Pat. 28 20 28996 Smith 4

# ANALES

DE LA

# SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

DIRECTOR : DOCTOR EDUARDO CARETTE
SECRETARIO DE REDACCIÓN : INGENIERO CARLOS LIZER

JULIO-DICIEMBRE 1920. — ENTREGAS I-VI. TOMO XC

## ÍNDICE

Memoria anual del presidente de la Sociedad Científica Argentina, correspondiente al XLVII° período administrativo (1° de abril de 1919 al 31 de mayo de 1920), leída en la asamblea del 14 de abril de 1920 ..... 5
CARLOS SPEGAZZINI, Algunas observaciones relativas a las hojas de coca (*Erythroxylon coca* LAM.) ..... 24
R. P. LONGINOS NAVÁS, S. J., Insectos sudamericanos (1ª, 2ª y 3ª serie)... 33, 44, 52
H. M. LEVYLIER, La enseñanza técnica y profesional en la Argentina ..... 73
LUCIEN HAUMAN, Les orchidées argentines (deuxième série) ..... 95
CARLOS SPEGAZZINI, Sobre algunas enfermedades y hongos que afectan las plantas de « agrios » en el Paraguay ..... 155
JOSÉ ARCE, La reforma universitaria ..... 189
FRANCISCO P. LAVALLE Y PABLO LAVENIR, Utilización de la turba como combustible. Resultado de las investigaciones ..... 205
LUIS F. DELÉTANG, Contribución al estudio de la zoogeografía argentina. (Apuntes para delimitar algunas regiones entomológicas) ..... 227
ÁNGEL M. ZULOAGA, Proyecto de travesía aérea del Atlántico sur ..... 278
MOVIMIENTO SOCIAL ..... 302
BIBLIOGRAFÍA ..... 308
Índice general de las materias contenidas en el tomo XC ..... 311

BUENOS AIRES
IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »
684, PERÚ, 684

1920

SMITHSONIAN INSTITUTION
OCT 5 1927
NATIONAL MUSEUM

# ANALES

DE LA

# SOCIEDAD CIENTÍFICA

## ARGENTINA

---

DIRECTOR : DOCTOR EDUARDO CARETTE
SECRETARIO DE REDACCIÓN : INGENIERO CARLOS LIZER

SMITHSONIAN INSTITUTION
277683
U. S. NATIONAL MUSEUM

TOMO XC

Segundo semestre de 1920

---

BUENOS AIRES
IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »
684, PERÚ, 684

1920

# MEMORIA ANUAL

## DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

CORRESPONDIENTE
AL XLVII° PERÍODO ADMINISTRATIVO (1° DE ABRIL DE 1919 A 31 DE MAYO DE 1920)
LEÍDA EN LA ASAMBLEA DEL 14 DE ABRIL DE 1920

---

Señores consocios:

Perduran los días sombríos para la ciencia mundial, que no puede aún librarse del estado caótico en que se hallan las naciones más avanzadas, aquellas que nos eran maestras en la marcha progresiva de las disciplinas científicas, especulativas y aplicadas.

A los cinco años de horrores cruentos a que se referían, en sus respectivas memorias anuales, mis ilustrados predecesores en la honrosa misión de presidir vuestra acción colectiva de intelectuales, ha seguido y continúa una larga era denominada «de la paz» que en realidad sólo se distingue de la bélica en que no es cruenta, pero es guerra de pasiones, desconfianzas e intereses económicos, que no entiendo juzgar aquí; verdadera «guerra en la paz», que mantiene en zozobra y, por ende, en la inacción o, por lo menos, en una acción limitada, a los obreros del pensamiento.

Esta situación de los hombres de ciencia de los indicados países, redunda, como es lógico, en perjuicio de nuestra propia actividad intelectual. Sin embargo, place observar que, si bien lentamente, la producción científica empieza a repuntar y es dado esperar que esta reacción de los estudiosos recobre pronto su integridad y se intensifique.

La Sociedad Científica Argentina, dada la neutralidad de nuestro país en la reciente conflagración, tan colosal como vituperable, ha podido dentro de sus propios elementos trabajar provechosamente a mi

ver, como podréis juzgar vosotros mismos imponiéndoos de esta memoria que expone nuestra labor social.

Sin embargo, hay una causa que debilita en parte la acción de nuestra Sociedad, como se expresa detalladamente más adelante, en una nota mía adjunta a esta memoria, que no leo por extensa, pero que será publicada en los *Anales* para conocimiento de los señores consocios. Es la segregación que vienen produciendo algunas unidades que han creído conveniente, para ellos, separarse del *alma parens* de nuestro desarrollo científico. De acuerdo con mis propósitos — aprobados por la Junta directiva — he dado pasos para un acercamiento, a fin de que vuelvan al hogar común esos hijos pródigos de nuestra Sociedad, y confío en que conseguiré tan razonable objeto.

Respecto de la donación a nuestra Sociedad de un terreno o casa municipal, debo hacer notar que, bien encaminada la gestión, se ha visto retardada su terminación por las recientes agitaciones políticas de las elecciones nacionales y municipales, y por la renovación de las autoridades de la comuna, especialmente por la terminación de su mandato de los señores doctor Joaquín Llambías, como intendente, y del ingeniero José N. Quartino, como secretario de obras públicas, a cuya buena voluntad debemos la favorable tramitación, por cuya razón cumplo con el deber de manifestarles aquí, en representación de la Sociedad Científica Argentina, nuestro más sincero agradecimiento.

Debo consignar, con satisfacción, que tengo motivos para confiar en el apoyo de la nueva administración municipal y, por ende, en un resultado satisfactorio.

Voy, pues, a daros cuenta del movimento social durante el año que acaba de terminar.

## JUNTA DIRECTIVA

De conformidad con lo establecido por el artículo 13 y disposiciones transitorias del reglamento, en la asamblea ordinaria celebrada el 14 de abril de 1919 quedó constituída la Junta directiva en la forma siguiente:

*Presidente:* Ingeniero Santiago E. Barabino, elegido por dos años.

*Vicepresidente 1º:* General ingeniero Arturo M. Lugones para completar el período de dos años.

*Vicepresidente 2º:* Doctor Juan B. González, elegido por dos años.

*Secretario de actas:* Profesor José T. Ojeda, para completar el período de dos años.

*Secretario de correspondencia :* Ingeniero Anecto J. Bosisio, elegido por dos años.

*Tesorero :* Doctor Eduardo Carette, para completar el período de dos años.

*Protesorero :* Ingeniero H. M. Levylier, elegido por dos años.

*Bibliotecario :* Ingeniero Miguel V. Lorenzetti, para completar el período de dos años.

*Vocales :* Ingeniero Nicolás Besio Moreno, ingeniero Ferruccio A. Soldano, ingeniero Julián Romero, doctor Jorge Magnin (por dos años), ingeniero Enrique Marcó del Pont, ingeniero Arturo Hoyo, ingeniero Sebastián Ghigliazza, ingeniero Rómulo Bianchedi (por un año).

Así constituída ha funcionado hasta la fecha, habiendo celebrado 34 sesiones, en las que, entre otras, fueron tomadas las resoluciones siguientes:

Adherirse a la segunda Conferencia nacional de profilaxis antituberculosa que se reunió en el Rosario en el mes de septiembre próximo pasado, designándose como delegados para representar a la Sociedad en dicho acto a los doctores Gregorio Aráoz Alfaro y Antonio Vidal.

Remitir a los señores socios un formulario para que indicaran las obras que a juicio de los mismos deben adquirirse para la biblioteca.

Concurrir en corporación a la procesión cívica organizada por el Consejo nacional de educación que se efectuó el 24 de mayo con motivo de las fiestas patrias.

Reelegir por un nuevo período de dos años al doctor Carette, director de los *Anales* de la Sociedad.

Dirigirse a los señores ingeniero Enrique Hermitte y doctor Marcial R. Candioti, haciéndoles presente la conveniencia de que el personal de las oficinas dependientes de la Dirección general de Minas, geología e hidrología y de la Dirección de Obras sanitarias, respectivamente, dieran conferencias en el local social sobre trabajos que realiza dicho personal.

Comisionar al señor presidente para gestionar del Concejo deliberante, la donación de un terreno de propiedad municipal para la construcción del local social.

Con el objeto de combatir el raro marasmo de que se hallaba afectada la Sociedad, el señor presidente ingeniero Santiago E. Barabino, presenta a la consideración de la Junta directiva la nota que se transcribe a continuación, por la que, una vez considerada, se resolvió designar al señor presidente para estudiar un plan de máxima de reconstrucción social y la sometiera a la consideración de la Junta para que ésta, ya con un plan determinado, citara a los presidentes de las diversas sociedades científicas desprendidas de

la nuestra, para discurrir sobre el fondo y la forma de realizarlo. He aquí la nota de referencia :

Buenos Aires, junio 6 de 1919.

« *Señores miembros de la Junta directiva de la Sociedad Científica Argentina.*

« La Sociedad Científica Argentina, cuya dirección acaba de sernos confiada, se halla afectada, desde hace algún tiempo, de un raro marasmo que no han podido vencer ni la buena voluntad, ni la dedicación de las juntas directivas que nos han precedido, ni alcanzaremos a dominar nosotros si no estudiamos la etiología del mal y no procedemos conscientemente a neutralizar la causa.

« A mi juicio este morbo latente es fácil de exteriorizar, y, por consecuencia, posible de combatir y, como lo espero, de eliminar.

« En otros tiempos, todos los elementos nacionales de cultura científica (matemáticos, físicos, químicos, naturalistas, etc.), formaban parte de nuestra institución, cuya tribuna era el estrado desde el cual exponían al público el resultado de sus estudios ; y los *Anales* de la Sociedad Científica constituían el portavoz, mundial por su difusión, de las opiniones de aquellos intelectuales.

« El crecimiento rápido de las falanges científicas en la Argentina, gracias por una parte a nuestras universidades nacionales, y por la otra al concurso cada vez mayor de profesores y universitarios extranjeros radicados en nuestros país, han extendido y robustecido en forma realmente honrosa para la Nación, las múltiples ramas que brotaran del tronco común ; y los respectivos adeptos a las diversas disciplinas científicas, se sintieron fuertes y capaces de seguir con toda independencia su propia ruta, y tal lo hicieron.

« Era un proceso lógico : la infancia de la ciencia argentina terminaba en una briosa adolescencia, precursora de una virilidad sana, fuerte, activa. No creo que el hecho pueda merecer sino los plácemes de todos los que deseamos y trabajamos por que la Argentina sea, no sólo grande por su comercio, su ganadería, sus industrias, etc., esto es, por su prosperidad económica, sino que también por su cultura artística, literaria y científica ; pero el hecho es que nuestra Sociedad, el *alma parens* de la intelectualidad argentina, vióse bruscamente olvidada o descuidada por aquellas diversas agrupaciones que creyeron más producente la creación de nuevos núcleos independientes, gremiales, podría decirse. Y en esa creencia se desvincularon de ella, constituyendo los naturalistas la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales ; los químicos, la Sociedad Química Argentina, etc.

« Las cosas se agravaron debido a la creación o elección de las revistas que cada una de las asociaciones, crearon o eligieron como órganos oficiales de publicidad de sus trabajos. Así, los naturalistas prefirieron los *Anales del*

*Museo nacional de historia natural* y la revista *Physis*, los físicos y los químicos los *Anales de la Sociedad química argentina*. Hasta los matemáticos, cuyo reducido número no justificaba el caso, fundaron una *Revista de matemáticas*.

« Estas publicaciones no tenían razón de ser, mientras existieran los *Anales* de nuestra Sociedad, que constituían una tribuna generosamente ofrecida a todos los escritores científicos, desde el más elevado hasta el más modesto, perteneciera o no a la Sociedad, como se sigue haciendo con inalterable hidalguía y altruísmo. Esos centros, aun segregados de la Sociedad Científica, pudieron enviar sus memorias a nuestra revista, que las habría publicado con invariable espíritu de compañerismo.

« Con esto no entiendo decir que tales hechos puedan tacharse de vituperables ; pero sí que en el fondo, si se analizan con detención, se descubre su faz desfavorable, por cuanto han sido causa de un sensible debilitamiento del semisecular hogar creado por los hombres de ciencia argentina, a la vez que de una ponderable diminución de energías para las mismas nuevas corporaciones que brotaron del tronco inicial, pues es axiomático que el total de las energías mentales de los asociados a nuestro viejo centro de cultura, dado su número aún reducido, tendrá siempre mayor brillo que cada una de las ramas en que nos hemos dividido y separado.

« El prestigio de la ciencia argentina, sin desmedro ni inconvenientes para cada una de sus unidades componentes, será tanto mayor cuanto más unida mantengamos nuestra labor intelectual.

« Es cierto que no todas abandonaron a la madre que los sustentó en su iniciación, pues en gran parte siguen asociadas a nuestro centro ; pero en realidad de verdad, lo que la Sociedad Científica necesita para conservar la consideración popular y oficial que supo granjearse por sus propios méritos, no es tan sólo la adhesión personal, sino que también y más aún, la contribución intelectual de sus asociados, de manera que aportando todos su grano de arena, acrecienten más el acervo científico de nuestra institución, en forma y amplitud tal que no sólo sea una honra para ella, sino que también para el país.

« Hoy cada grupo actúa por su cuenta y como es lógico su labor no desmerece virtualmente por ello ; pero el hecho sensible es que no figura ya como otrora en las columnas de nuestra revista, sino que se dispersa en múltiples publicaciones, restringiendo el conocimiento a las respectivas agrupaciones, mientras los *Anales de la Sociedad Científica Argentina* los comunica a la gran mayoría de nuestros hombres de ciencia.

« Por lo demás, el mecanismo de la acción social podría funcionar sin mayores resistencias pasivas, es decir, con igual sino con mejor resultado, si su estructura orgánica fuera más robusta, sus articulaciones más solidariamente vinculadas ; si le impulsara una fuerza intelectual más poderosa debida a la integración de todos nuestros elementos científicos, hoy, en parte, dispersos.

« Profundamente convencido de que nuestra unión social nos dará la fuerza cultural de que es capaz la intelectualidad argentina, creo que será de fácil realizacion traer al viejo hogar común a los hijos que la abandonaron bajo el influjo de aspiraciones, muy nobles por cierto, pero que, hoy por hoy, importan un perjuicio para todos.

« Con este objeto, pido se nombre una comisión de cuatro miembros para que estudie un plan de máxima de nuestra indicada reconstitución social y lo someta a la resolución de la Junta directiva ; para que, en seguida, ya con un plan determinado, se cite a los señores presidentes de las diversas asociaciones científicas desprendidas de la nuestra, para discurrir sobre el fondo y la forma de la misma.

« Por ser de orden secundario, no entro a analizar las ventajas de carácter económico que para dichas asociaciones importa su reincorporación a la sociedad matriz.

« Con tentarlo nada se pierde, antes bien podemos salir todos beneficiados ».

Adherirse como miembro protector al primer Congreso nacional de química a celebrarse en esta Capital, designándose como delegados para representar a la Sociedad a los doctores Francisco P. Lavalle y Jorge Magnin.

Aceptar el presupuesto presentado por el señor Coni para la impresión de los *Anales,* en cuyo presupuesto se aumenta el precio que era de pesos 345 a pesos 400 moneda nacional por la entrega de 48 páginas con tapa, tirada de 900 ejemplares y a pesos 113 moneda nacional cada pliego suplementario, cuyo precio era anteriormente de 103 pesos.

Adherirse al Congreso de la cooperación que bajo los auspicios del Museo Social argentino se celebró en esta Capital en el mes de octubre próximo pasado.

Designar como socio correspondiente, en Barcelona, al doctor Augusto Pí Suñer, resolviéndose hacerle entrega del diploma correspondiente en un acto público.

Habiendo comunicado el presidente de la Academia americana de la historia, que el Consejo de la misma había designado a la Sociedad Científica Argentina miembro académico y pidiendo al mismo tiempo el nombramiento de un delegado, se resolvió postergar para más adelante dicho nombramiento.

Adherirse al homenaje a la señorita Francisca Jacques que la Comisión organizadora del mismo resolvió efectuar el 28 de septiembre próximo pasado.

Adherirse al Congreso sudamericano de lechería a celebrarse en esta Capital, designándose para representar a la sociedad en dicho certamen, a los doctores Jorge Magnin y Tomás J. Rumi.

A pedido de la comisión peruana del Congreso sud americano de ferrocarriles, destinada a preparar la concurrencia del Perú al Congreso internacional convocado para 1922 en Río Janeiro, se resolvió ofrecer la coope-

ración de la Sociedad en lo que pudiera ser útil para la realización de los deseos expresados.

De acuerdo con la práctica establecida, se resuelve acordar a todo el personal, como aguinaldo de año nuevo el 50 por ciento de los sueldos respectivos.

Autorizar al señor presidente para que gestione personalmente ante la Intendencia municipal la exoneración del pago del afirmado construído al frente del local, y en caso negativo ordenar el pago de los semestres atrasados que se adeudan.

Designar una comisión compuesta por los señores ingeniero Santiago E. Barabino, doctor Juan B. González, ingeniero H. M. Levylier e ingeniero Arturo Hoyo para estudiar el proyecto presentado por el ingeniero Hoyo para la constitución de una Federación obrera de intelectuales, e informar sobre la posibilidad de llevarlo a la práctica.

## ASAMBLEAS

Sólo se ha celebrado la asamblea ordinaria anual del 14 de abril de 1919, en la cual fué leída y aprobada la memoria correspondiente al XLVII° período administrativo y renovada la Junta directiva de acuerdo con el reglamento.

## ANALES

La publicación de los *Anales* ha seguido a cargo del doctor Eduardo Carette y del ingeniero Carlos Lizer, director y secretario de redacción, respectivamente, designados en el período anterior por la Junta directiva.

Durante el período actual apareció el tomo 87, y están próximos a aparecer el tomo 88 y la primera entrega bimensual del tomo 89, correspondientes a los meses de julio-diciembre 1919 y enero-febrero 1920, con lo cual nuestra publicación volverá a aparecer normalmente. A causa del atraso que han venido sufriendo en su aparición, se ha debido postergar la reorganización de los *Anales,* que ya había sido proyectada por el doctor H. Damianovich y que sin duda responde a necesidades imprescindibles: esperamos que, con la buena voluntad de nuestros consocios, podremos realizar tan benéfica reforma y satisfacer deseos de todos nuestros asociados.

De los interesantes temas tratados por nuestros colaboradores, han

podido darse cuenta nuestros consocios al hojear los *Anales* aparecidos: no obstante creemos oportuno dar aquí una breve reseña de estas colaboraciones, en vista de la próxima aparición de los números que hemos mencionado más arriba.

Hemos recibido trabajos de los señores: ingeniero Miguel Cuomo, sobre fabricación de cerámica; doctor Sánchez Díaz, sobre la del cemento portland; doctor Atilio Bado y Alberto Zanetta, sobre purificación de las aguas; profesor J. W. Gez, sobre explotación de salinas en San Luis; doctora Ana Manganaro, sobre sistemática de Leguminosas bonarenses; doctor F. Santschi, sobre sistemática de Formícidos argentinos; señor Babini, sobre proyección de la circunferencia; señor L. Delétang, sobre distribución de Cicádidos argentinos; profesor R. Sanzin, sobre Verbenáceas mendocinas; doctor J. Brèthes, sobre insectos peruanos; doctor Carlos Heredia, sobre cuestiones de físico-química; profesor Félix F. Outes, sobre geografía y arqueología americana; ingeniero Eiriz Sequeiros, sobre obras sanitarias de la Capital, etc.

Además han contribuído con interesantes conferencias, con motivo del aniversario social, la recepción al doctor Pí Suñer y otros actos, el ingeniero Santiago E. Barabino, el doctor Juan B. González, doctor Carlos Speggazzini y profesor Augusto C. Scala. En fin el ingeniero Barabino nos ha entregado interesantes artículos bibliográficos, lo mismo que el señor ingeniero Levylier y el ingeniero Jatho. El profesor Augusto C. Scala ha preparado expresamente para nuestros *Anales* una lista completa de las publicaciones de nuestro estimado socio honorario doctor Carlos Speggazzini, que esperamos sea de gran utilidad para aquellos que se dediquen a las ciencias naturales, especialmente para los botánicos.

## BIBLIOTECA

El cargo de bibliotecario lo ha desempeñado el ingeniero Miguel V. Lorenzetti, quien continuó la catalogación e inventario de la biblioteca. Las obras inventariadas, numeradas y selladas llegan actualmente a 9485, habiéndose dado principio al inventario de las revistas.

Durante el período terminado, se han recibido, en calidad de donación, 58 volúmenes y 92 folletos, cuya nómina se publica aparte.

Contribuyen también a engrosar nuestra biblioteca las 25 revistas que se reciben en canje de los *Anales*, además de las 9 publicaciones que se reciben por subscripción, lo que representa un aumento anual

de más de 450 volúmenes, a los que hay que agregar los recibidos durante el período en calidad de donación.

El número de volúmenes encuadernados ha sido de 75.

Con objeto de facilitar a los señores socios la tarea de investigación, se ha seguido permitiendo sacar del local, para ser llevados a domicilio temporariamente, de acuerdo con el reglamento interno, los libros y revistas, habiéndose prestado en tal forma 85 volúmenes y 92 números de revistas. Además, la biblioteca es constantemente consultada por los señores socios en el local social.

Respecto al archivo, los documentos se encuentran encuadernados hasta el año 1890 y ordenados para su encuadernación hasta el año 1902, habiéndose agregado al mismo todos los documentos relativos al XLVII° período.

## CONFERENCIAS

Las conferencias dadas en el local de la Sociedad, interesantísimas por el tema y la ilustración de los disertantes, son las siguientes:

### *Por la Sociedad Científica Argentina*

Abril 8. Doctor Víctor Melcior Farré, *Degeneración y regeneración de la raza.*

Abril 10. Doctor Víctor Melcior Farré, *Causas principales y remedios para la degeneración.*

Octubre 6. Doctor Eduardo L. Holmberg, *Las abejas.*

Octubre 9. Doctor Carlos Bruch, *Nuestras hormigas.*

Octubre 22. Ingeniero Rogelio Eiriz Sequeiros, *Las grandes obras para saneamiento del territorio de la Capital federal. Construcción de la cloaca máxima desde Wilde hasta su desembocadura en el Río de la Plata.*

Octubre 29. Ingeniero Lucas Kraglievich, *Trascendencia de las investigaciones paleontológicas de Ameghino.*

Noviembre 5. Doctor Cristofredo Jakob, *Principios estéticos en la organización vital.*

Octubre 20. Profesor Juan Brèthes, *Las agallas del Molle de incienso (Schinus Molle).*

Diciembre 9. Profesor Félix F. Outes, *La expresión artística en las más antiguas culturas preincaicas.*

*Patrocinadas por la Conferencia de agrónomos*

Junio 28. Ingeniero agrónomo Miguel Fasola Castaño, *Los conflictos agrarios, sus causas, los remedios. — El problema de la repartición de la tierra, necesidad de solucionarlo. — Régimen fiscal.*

Julio 5. Ingeniero agrónomo Helvecio J. Antonini, *Problemas económicos de la yerba mate y sus gravámenes.*

Agosto 16. Ingeniero agrónomo Carlos Alberto Muello, *Desarrollo y evolución económica del Chaco.*

Agosto 23. Ingeniero agrónomo José O. Dowling, *Formosa y su evolución agropecuaria.*

Septiembre 13. Ingeniero agrónomo Gabriel A. Salomone, *Misiones como factor ponderal de la economía del país.*

Septiembre 27. Ingeniero agrónomo Manuel Blasco, *Indios de Formosa.*

Octubre 3. Ingeniero agrónomo R. Campolietti, *Forma de colonización en el Chaco.*

Octubre 18. Doctor Ernesto Rivero, *La colonia del valle de Chubut.*

Octubre 23. Ingeniero agrónomo Juan F. Baldassarre, *Peritajes y tasaciones.*

Octubre 25. Ingeniero Adolfo Pico y agrónomo César Cornell, *Construcciones en la Patagonia y Formación de bosques en la Patagonia.*

Noviembre 8. Ingeniero agrónomo Julio Storni, *Formosa, su aspecto geográfico y social.*

Noviembre 18. Ingeniero agrónomo Rafael Castañeda Vega, *Condiciones agropecuarias del centro oeste de Formosa.*

*Patrocinadas por la Unión feminista nacional*

Abril 16. Profesor Rodolfo Senet, *La mujer en el gobierno democrático.*

Mayo 20. Doctor Eusebio E. Gimenez, *La condición jurídica de la mujer.*

Junio 25. Señor Ernesto Nelson, *La mujer en la política.*

Enero 22 de 1920. Doctora Alicia Moreau, *Acción social de la mujer norteamericana.*

Además se ha celebrado en el local social el 22 de septiembre último una velada pública, con motivo del 47° aniversario de la fundación de la Sociedad, en la que se desarrolló el siguiente programa :

I. *Discurso* del Presidente de la Sociedad Científica Argentina, ingeniero Santiago E. Barabino.

II. *Meditación*. Massenet.

III. *Discurso* del profesor Augusto C. Scala.

IV. *Entrega del diploma* de socio honorario, al doctor Carlos Spegazzini.

V. *Sicilienne et rigodón.* Francoer-Kreisler.
VI. *Conferencia* sobre el doctor Ameghino, por el doctor Carlos Spegazzini.
VII. *a) Andantino.* Tartini.
*b) Danza húngara.* Kreisler.

Se realizó también una recepción al distinguido catedrático de la facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona doctor Augusto Pí Suñer, para hacerle entrega del diploma de socio correspondiente de la Sociedad en España, en la que hicieron uso de la palabra el señor presidente de la Sociedad, ingeniero Santiago E. Barabino y el doctor Juan B. González, quien diseñó a grandes rasgos la obra científica del preclaro fisiólogo. El doctor Pí Suñer agradeció la atención de que le hiciera objeto la Sociedad, haciendo resaltar la analogía existente entre nuestra Sociedad y la Científica de Barcelona y luego disertando sobre la excelsa personalidad del sabio profesor Turró.

La Academia americana de la Historia realizó el 11 de octubre, en nuestro local social el acto inaugural de su fundación, con el siguiente programa:

*Himno nacional.*
I. *Discurso* del presidente del Consejo permanente, doctor Nicanor Sarmiento.
II. *Discurso* del presidente primero de la Academia, doctor Joaquín V. González.
III. *Discurso* del subsecretario de Relaciones exteriores y culto, doctor Alfredo Hudson en representación de la Academia.
IV. *Discurso* del presidente tercero de la Academia, doctor César Sánchez Aizcorbe, representante del Perú.
V. *Discurso* del doctor Gustavo A. Ruíz, miembro del consejo de la Academia y representante de El Salvador.
VI. *Discurso* del doctor Adolfo Ezquivel de la Guardia, representante de la Escuela de Derecho de Costa Rica.
VII. *Discurso* del doctor José C. Lestache, por Estados Unidos de Norte América.
VIII. *Discurso* del doctor J. Luis Wittmer, por Venezuela.

## MOVIMIENTO DE SECRETARÍA

Los señores secretarios han despachado todos los asuntos entrados y resueltos por la Junta directiva y asamblea, redactado las actas y

toda la correspondencia social y atendido las relaciones de la Sociedad con las del país y extranjeras, habiéndose dirigido 402 notas y 65 comunicaciones varias, cuyas copias se encuentran en los libros respectivos, los que han sido llevados en forma.

## SOCIOS ACTIVOS Y ADHERENTES

El movimiento de socios ha sido el siguiente :

| | Activos | Adherentes |
|---|---|---|
| En 31 de marzo de 1919 los socios eran... | 263 | 30 |
| Han ingresado durante el período..... | 44 | 11 |
| Se han reincorporado..... | 13 | » |
| Total..... | 320 | 41 |
| Han sido borrados..... | 14 | 2 |
| Quedan en 31 de marzo..... | 306 | 39 |

La Sociedad ha tenido que lamentar el fallecimiento de tres socios activos, doctores Matías Calandrelli, Luciano P. J. Palet e ingeniero Alejandro Quiroga, habiéndoseles tributado oportunamente el debido homenaje.

Los socios ingresados durante el período terminado son :

*Activos.* — Doctor Joaquín Frenguelli, ingeniero José N. Quartino, señor Carlos Ameghino, profesor José Babini, ingeniero Julio R. Castiñeiras, arquitecto Julio Gazzarri, ingeniero José Gilli, ingeniero Lucas Kraglievich, señor Ángel Perez Hernández, ingeniero Stellario Miano, profesor Agustín Péndola, doctor Pablo Torello, profesor Marcos Lebedinsky, ingeniero Juan Blaquier, profesor Francisco La Menza, ingeniero agrónomo Gabriel A. Salomone, ingeniero Héctor de Elía, señor Luis Palma, señor José M. Palma, profesor Juan U. Carrea, doctor David Spinetto, ingeniero Ricardo L. Dasso, ingeniero Juan C. Bottaro, ingeniero Juan C. Bargna, ingeniero Alfredo F. Lasso, ingeniero Alejandro Gallego, ingeniero Rogelio Eiriz Sequeiros, ingeniero Alberto Lombardi, ingeniero Luis Valençon, ingeniero Agustín Espinosa, ingeniero Otto E. Bodenbender, ingeniero Miguel Angel Solari, ingeniero Carlos M. Albarracín, ingeniero Juan B. Berrino, ingeniero Silvio J. Arnaudo, agrónomo Julio C. Cucchi, agrónomo Horacio B. Ricaldoni, agrónomo Eduardo Rodríguez, agrónomo Salvador T. Izaguirre, contador José A. Odorisio, ingeniero Víctor Spota, ingeniero Martín Petre, ingeniero Antonio R. Chiappa, astrónomo Bernhard Hildebrandt Dawson.

*Reincorporados.* — Ingeniero José Debenedetti, ingeniero Guido Jacobacci, ingeniero Luis Curutchet, doctor Modesto Quiroga, doctor Nicanor Sarmiento, doctor Juan Brèthes, ingeniero José M. Salvá, ingeniero Francisco Trovati, ingeniero Benedicto Maza, ingeniero Jorge Moreno, ingeniero Alfredo Uriarte Castro, ingeniero Alfredo Marino, arquitecto Bartolomé M. Raffo.

*Adherentes.* — Señor Federico Champalanne, señor Miguel Lambertini, señor Zelman Weinstock, señor Jerónimo Álvarez, señor Alejandro Oser, señor Pellegrino Baistrocchi, señor Rubén Saslavsky, señor Atilio Zanetta, señor Juan C. Vignaux, señor Raúl D. Clément, La Sulfúrica S. A.

*Socios honorarios y correspondientes.* — El número de socios honorarios es de 21, habiendo de ellos fallecidos 13. Su nómina total es la siguiente : Doctores Pedro Visca †, Germán Burmeister †, Mario Isola †, Benjamín A. Gould †, R. A. Philippi †, Guillermo Rawson †, Carlos Berg †, Valentín Balbin †, Florentino Ameghino †, Carlos Darwin †, César Lombroso †, Ingenieros Luis A. Huergo †, Vicente Castro †, doctores Juan J. J. Kyle, Estanislao S. Zeballos, Walter Nernst, Eduardo L. Holmberg, Enrique Ferri, Carlos Spegazzini e ingenieros J. Mendizábal Tamborrell y Guillermo Marconi.

Los socios correspondientes son 56.

En resumen, los socios son actualmente :

| | |
|---|---|
| Honorarios | 8 |
| Correspondientes | 56 |
| Activos | 306 |
| Adherentes | 39 |
| Protectores de la Organización didáctica de Buenos Aires | 1 |
| Total | 410 |

## MOVIMIENTO DE TESORERÍA

Del ejercicio anterior se recibió como existencia en caja la cantidad de pesos 171.71 moneda nacional y un depósito en cuenta corriente en el Banco de la Nación Argentina de pesos 1661,45 moneda nacional, habiendo además por cobrar pesos 3675 por concepto del subsidio del gobierno de la Nación, por el año 1919 y primer trimestre del corriente año; pesos 5984, por concepto de cuotas mensuales atrasadas de socios activos y adherentes; pesos 186,23, de la Junta nacional para las aplicaciones científicas; y pesos 83,50, por intereses

del primer trimestre de 1920 de las obligaciones municipales que posee la Sociedad.

Al empezar el actual período había las siguientes cuentas por pagar: pesos 898,96 moneda nacional por afirmado y pesos 4380,45 a la casa editora Coni, por impresiones.

Continúan en custodia en el Banco de la Nación Argentina los títulos y comprobantes siguientes:

1° El título de propiedad del edificio social, Cevallos 269;

2° Dos comprobantes de pago de paredes medianeras;

3° Dos comprobantes de aprobación de cuentas rendidas a la Contaduría general de la Nación por pesos trece mil ochocientos ochenta y tres con tres centavos moneda nacional ($ 13.883,03 moneda nacional) y pesos seis mil ciento diez y seis con noventa y siete centavos moneda nacional ($ 6.116,97 moneda nacional) correspondiente a los fondos recibidos del gobierno de la Nación para gastos de representación y publicación de los trabajos presentados al IV° Congreso científico (primero panamericano) de Chile.

4° Dos comprobantes de cuentas presentadas a examen de la Contaduría general de la Nación, por pesos cuarenta y un mil novecientos sesenta y dos con veinte y tres centavos moneda nacional ($ 41.962,23 moneda nacional) y pesos ocho mil treinta y siete con setenta y siete centavos moneda nacional $ 8.037,77 moneda nacional) correspondientes a los fondos recibidos del gobierno de la Nación para exploración y estudio de la laguna Iberá;

5° Un título de la deuda pública externa de la provincia de Buenos Aires número 167.527, por valor de cien pesos oro sellado nominales;

6° 4800 pesos nominales de obligaciones municipales (certificados al portador) y 4000 pesos nominales de cédulas hipotecarias argentinas, segunda serie (ley número 9155).

## Presupuesto para el XLVII° período (abril 1919-marzo 1920)

INGRESOS

| | Mensual | Anual |
|---|---|---|
| 1. *Cuotas de socios:* | | |
| Socios activos y adherentes | 1040 » | 12.480 » |
| 2. *Subsidios:* | | |
| Del Gobierno nacional | 245 » | 2.940 » |
| 3. *Anales:* | | |
| Subscripciones y números sueltos | 20 » | 240 » |

| | | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| 4. *Renta de bienes :* | | | |
| 4000 en Cédulas argentinas (al 6 %). | 20 | | |
| 2800 en Certific. municip. (al 7 %).. | 16 33 | 36 33 | 435 96 |
| | | 1341 33 | 16.095 96 |
| *Organización didáctica* | | | |
| 1. *Cuotas de socios :* | | | |
| Miembros protectores..... | | 30 » | 360 » |
| 2. *Renta de bienes :* | | | |
| Capital de la Organización. Certificados municipales (2000 al 7 %)..... | | 11 66 | 139 92 |
| | | 41 66 | 499 92 |
| EGRESOS | | | |
| 1. *Anales :* | | | |
| Impresión y franqueo..... | | 500 » | 6.000 » |
| 2. *Biblioteca :* | | | |
| Subscripciones, adquisiciones y encuadernaciones..... | | 100 » | 1.200 » |
| 3. *Edificio social :* | | | |
| Impuestos municipales..... | 5 » | | |
| Obras sanitarias..... | 18 » | | |
| Contribución territorial..... | 7 » | | |
| Conservación..... | 10 » | | |
| | | 40 » | 480 » |
| 4. *Sueldos y comisiones :* | | | |
| Gerente..... | 250 » | | |
| Escribiente..... | 100 » | | |
| Auxiliar de biblioteca..... | 40 » | | |
| Ordenanza..... | 80 » | | |
| Cobrador (10 % de cuotas)..... | 104 » | | |
| Comisiones y otras..... | 2 » | | |
| | | 576 » | 6.912 » |
| 5. *Gastos generales :* | | | |
| Teléfono..... | 12 50 | | |
| Cuotas a sociedades..... | 5 » | | |
| Luz eléctrica..... | 20 » | | |
| Muebles y útiles..... | 5 » | | |
| Impresiones, franqueo, etc..... | 50 » | | |
| | | 92 50 | 1.110 » |
| 6. *Eventuales :* | | | |
| Para reforzar otras partidas..... .... | | 32 83 | 393 96 |
| | | 1341 33 | 16.095 96 |

*Organización didáctica*

| | | |
|---|---|---|
| 1. *Comisiones :* | | |
| Al cobrador (10 °/₀ sobre cuotas)..... | 3 » | 36 » |
| 2. *Gastos generales :* | | |
| Impresiones, franqueo, etc..... | 38 66 | 463 92 |
| | 41 66 | 499 92 |

*Nota.* — *a)* Los sobrantes que hubiera por razón de *Cuotas de socios* se aplicarán al *Fondo de reserva;* los que resultaren por avisos en los *Anales* serán destinados al mejoramiento de los mismos.

*b)* El excedente que se cobrase por *Subsidio* sobre lo calculado (subsidios atrasados) se empleará para la cancelación de la deuda al señor Coni.

Las cifras globales del XLVII° período que se extraen de los libros respectivos, llevados con la prolijidad debida por nuestro Gerente señor Botto, son las siguientes :

Por razón de cuotas mensuales de socios se ha cobrado pesos 12.168, habiendo por lo tanto una diferencia en contra de pesos 312 moneda nacional con lo calculado en el presupuesto y existiendo un saldo de recibos atrasados de socios por cobrar de pesos 5984 moneda nacional.

Del subsidio se alcanzó a cobrar pesos 2940 o sea el total de lo presupuestado.

Actualmente la Sociedad es acreedora por tal concepto por pesos 3675, correspondientes a los cuatro trimestres del año 1919 y primer trimestre del corriente.

Las subscripciones a los *Anales* y venta de números sueltos han producido pesos 557 moneda nacional en lugar de pesos 240 que era lo calculado.

Por intereses de títulos se alcanzó a cobrar la suma de pesos 439,76 moneda nacional, en lugar de pesos 442,92 moneda nacional.

Referente a la Organización didáctica de Buenos Aires que tiene su cuenta especial en el presupuesto, la cobranza ha sido de pesos 120 moneda nacional, por cuotas de socios protectores, y pesos 140 moneda nacional, por rentas de bienes.

Los egresos se distribuyen del modo siguiente:

1° *Anales :* Se ha pagado por impresiones a la casa Coni y por gastos de franqueo e impresión de láminas y grabado de clisés la suma de pesos 6628,13 moneda nacional, debiéndose actualmente pesos 4578,70 moneda nacional a la casa Coni, deuda que es debida a la falta de pago del subsidio del que ya se ha hecho mención;

2° *Biblioteca :* Lo gastado en este concepto alcanza a pesos 189,40 moneda nacional por subscripción a revistas y encuadernación;

3° *Edificio social :* Por impuestos varios y reparaciones se ha pagado pesos 775,10 moneda nacional, debiéndose todavía íntegramente la construcción del pavimento al frente del local que es de pesos 898,96 moneda nacional, cuya exoneración de pago ha de tramitarse ante el Concejo deliberante;

4° *Sueldos y comisiones :* Alcanza a un total de pesos 7106 moneda nacional lo pagado por este concepto, estando incluído en este total el importe de la mitad del sueldo con que se gratificó a los empleados con motivo del año nuevo;

5° *Gastos generales y eventuales :* El monto de lo invertido en esta partida es de pesos 1524,55 moneda nacional, estando comprendida en la misma la suma de pesos 287,10 moneda nacional, invertida en gastos para la celebración del 47° aniversario de la fundación de la Sociedad;

6° *Fondo de reserva :* Ninguna suma se ha podido asignar a este renglón, en virtud de que las entradas no lo han permitido.

Los gastos de la Organización didáctica de Buenos Aires, han sido de pesos 12 moneda nacional por concepto de comisión al cobrador.

El total de las entradas durante el período terminado ha sido de pesos 16.193,05 moneda nacional y el de las salidas de pesos 16.232,18 moneda nacional.

En cuenta corriente en el Banco de la Nación Argentina y en caja, existen actualmente pesos 1624,34 moneda nacional y pesos 341,40 moneda nacional respectivamente, o sea un total de pesos 1965,74 moneda nacional.

Los señores socios que deseen más detalles los encontrarán en los cuadros demostrativos y balance general que van adjuntos.

## GERENCIA

Ha estado a cargo del señor Juan Botto, quien como en años anteriores ha prestado su colaboración a la Junta directiva para la buena marcha de la Sociedad y especialmente en lo que se refiere a la tesorería, estando a su cargo la contabilidad social.

Por el celo con que ha desempeñado el cargo de gerente merece nuestro beneplácito, el que extendemos a los empleados Adolfo E. Porral, Benito López y Claudio López.

De acuerdo con los estatutos, la asamblea debe proceder a la elección de los siguientes cargos por dos años: vicepresidente 1°, secretario de actas, tesorero, bibliotecario y cuatro vocales, por haber terminado sus mandatos los señores general ingeniero Arturo M. Lugones, profesor José T. Ojeda, doctor Eduardo Carette, ingeniero Miguel V. Lorenzetti, ingeniero Enrique Marcó del Pont, ingeniero Arturo Hoyo, ingeniero Sebastián Ghigliazza e ingeniero Rómulo Bianchedi, respectivamente.

# ALGUNAS OBSERVACIONES RELATIVAS A LAS HOJAS DE COCA

(ERYTHROXYLON COCA LAM.)

POR CARLOS SPEGAZZINI

---

En las provincias andinas del norte de la República Argentina y países limítrofes está muy vulgarizado entre los habitantes el uso de las hojas de coca *(Erythroxylon coca* Lam.), tanto entre las personas civilizadas como entre los indígenas, en la campaña como en las ciudades; la mayor parte de los individuos van siempre provistos de una bolsita de piel más o menos valiosa, o simplemente de vejiga y aun a veces hasta de trapo, donde llevan una cierta cantidad de hojas secas de coca, de 50 hasta 250 gramos; esta gente parece pertenecer al grupo de los rumiantes, pues anda todo el día masticando, y, de tiempo en tiempo, extraen de la bolsita un grueso pellizco de las apreciadas hojas, que suelen llamar *acollijo,* y que así, simplemente, o mezcladas con una pizca de *yicta,* introducen en la boca para someterlo a la masticación y después guardarlo a un lado de la boca, tragando la abundante salivación que produce. La *yicta* no es sino una ceniza escoriácea que se obtiene por la incineración más o menos completa de ciertas plantas halófilas pertenecientes a la familia de las Quenopodiáceas y que se indican con el nombre colectivo de *Guañasche,* nombre que a veces recibe la misma *yicta;* las plantas productoras del *guañasche* son *Chenopodium hircinum, Ch. album, Ch. rubrum, Ch. quinoa, Atriplex montevideensis, At. pamparum, Salicornia corticosa* etc.; el objeto del empleo de la *yicta* (empleo no muy generalizado a lo menos en los lugares recorridos por mí) es de poner en libertad por medio de los álcalis de la ceniza, la cocaína de las hojas y hacer más rápida y enérgica la acción de la droga.

Según mi criterio el uso de las hojas de coca responde a los fines siguientes :

1° Soportar fácilmente y con menor incomodidad la sed, que en esas regiones, siempre de una sequedad extraordinaria y con frecuencia de calores intensos, atormenta a todo el mundo;

2° Soportar sin mayores sufrimientos alimentos muy escasos y a menudo de un valor nutritivo muy limitado;

3° Producir una sensación de bienestar y quietud — como una ligera borrachera — calmando la excitación nerviosa que aparece en esas regiones de aire rarefacto, de continuados e insistentes ventarrones, de saltos térmicos improvisos y excesivos;

4° Substituir o mitigar la necesidad de fumar.

La coca que se consume en esas localidades proviene toda de Bolivia; sus comerciantes son siempre Coyas o indios bolivianos semicivilizados, los cuales, casi como buhoneros, van arreando sus tropitas de llamas o de burritos por todos los valles, buscando de desprenderse de los tambores de coca que acarrean, trocándolos con otros animales de cargas y sobre todo, cuando les es posible, con mulas.

El transporte y comercio de las hojas de coca secas se hace por tambores, que son recipientes irregularmente discoidales lo más a menudo, formados de gruesas trenzas de paja de bañado *(Scirpus* sp.) o de tiras de hojas de palmeras, cada uno de los cuales contiene, según sean chicos o grandes, de media a una arroba (más o menos 10 u 11 kilos), variando su precio bastante, según clase, es decir, según la calidad de la mercadería.

La costumbre de *acolliquear* (masticar hojas de coca) es casi exclusivamente prerrogativa del sexo masculino y sólo por excepción se ven mujeres *acolliqueadoras,* pero en todo caso son viejas y de ínfima condición social; los *acolliqueadores* empedernidos conservan en su boca el *acollico,* no tan sólo cuando fuman, sino hasta cuando comen y hasta cuando duermen, llegando a gastar en un solo día más de 100 gramos de hojas. Esta costumbre, así transformada en vicio, naturalmente da resultados desastrosos, y los adeptos se vuelven flacos y secos como esqueletos ambulantes, sin apetito, sin fuerzas, apáticos y sin ganas de trabajar; su color toma un tinte amarillo verdoso y un temblor más o menos visible se apodera de sus manos; con frecuencia sufren una especie de ahogo o cortos ataques asfícticos, debidos a una momentánea y pasajera parálisis de la glotis; con el tiempo caen en completo marasmo, acompañado de la más absoluta miseria, pues sacrifican todos sus medios para invertirlos en la ansiada droga.

Sin embargo, no hay que creer que la coca sea siempre así un veneno; si en exceso resulta nociva, creo, por el contrario, que en muchos casos y en limitada cantidad puede ser útil y aconsejable, dando, cuando usada racionalmente y en dosis limitadas no superiores a 10 ó 15 gramos diarios, efectos benéficos como lo he experimentado sobre mí mismo; me ha resultado óptima para evitar la sed en regiones áridas desérticas y en las tropicales muy calurosas; la he hallado provechosa para evitar la ingestión de un exceso de líquidos en los países de temperatura sumamente elevada, especialmente durante y después de las comidas,evitándome los trastornos gástricos consiguientes; ha dado resultados satisfactorios para ayudar a los fumadores inveterados a abandonar o, a lo menos, a limitar el uso del tabaco; puede resultar benéfica para las personas de mala digestión, consumiendo una moderada cantidad después de la comida porque aumenta de una manera notable la secreción salivar; por fin, alivia, si no evita en absoluto, las gastralgias que mortifican con frecuencia a ciertas personas.

Para todos estos empleos (agréguese, además, los farmacéuticos) hay que utilizar las hojas que nos proporciona el comercio, las que vienen secas y más o menos bien o mal preparadas, según la clase, pero que siempre, cuando se inspeccionan con cuidado, resultan que dejan bastante que desear bajo los puntos de vista de la pureza, de la limpieza, de la conservación y sobre todo de la higiene.

Así en los tambores, aun de primera calidad, casi siempre encontramos un variado surtido, y más o menos numeroso, de cuerpos extraños, siendo los más comunes los siguientes :

Fragmentos, de mayor o menor tamaño, de rocas (generalmente micaesquisto);

Trozos de tierra cocida, ladrillo o cacharro;

Terrones de arcilla cruda o de barro;

Excrementos de perros y gatos; abundantes pajitas de deyecciones de grandes herbívoros;

Tiritas de trapos de diversa naturaleza, sucios o embarrados;

Rulos de pelo, residuo del peinado femenino;

Mucosidades secas, seguramente debidas a esputos u otras secreciones animales;

Nidos y telas de arañas, con restos de artrópodos;

Hojas secas de *palque (Cestrum* sp.); hojas e inflorescencias de Santa Lucía *(Commelina sulcata),* de gramináceas (*Leptochloa, Eleusine* etc.);

Pedazos de ramitas, lo más a menudo de coca, con frecuencia podridas o recubiertas de líquenes (*Usnea, Ricasolia, Graphis, Verrucaria* etc.).

En cuanto al estado de conservación de la droga, eso dependerá, en gran parte, del estado higrométrico de los lugares donde ella ha sido guardada y también del estado de vetustez (espacio de tiempo desde su recolección).

La mala conservación es fácil de reconocer por el olor a moho que despiden las hojas, y por el mayor o menor número de artrópodos vivientes (*Psochus, Tyroglyphus* etc.) que pueblan la masa.

Por fin, en lo referente a la calidad verdadera del producto, diremos que se debe apreciar especialmente por el mayor o menor número de hojas primitivamente averiadas que se pueden descubrir en el total; estas hojas averiadas pueden ser hojas viejas y más o menos podridas, hojas comidas en parte por larvas endógenas (*Tineideos*) o exógenas (Orugas y *Crisomélidos*), por fin hojas invadidas o alteradas por micrófitos biófilos (fillolíquenes, micromicetas etc.) o saprófilos (mohos).

En vista de todas estas substancias heterogéneas que acompañan o alteran las hojas de coca, es necesario, por lo tanto, antes de usarlas para cualquier fin, someterlas a una inspección y selección prolijas; además aconsejo a los que se dediquen al *acolliqueo* que sometan la droga que van a emplear a un cuidadoso y prolongado lavado bajo un pico de agua corriente; esta operación debe hacerse desde temprano en un día que prometa ser lindo y seco, para que el producto no permanezca largo tiempo húmedo, y se pueda secar rápidamente extendiéndolo sobre papeles o sobre una mesa a la sombra en lugar bien aereado.

Siendo el autor de éste artículo habituado a masticar coca de tiempo en tiempo, ha tenido siempre la costumbre de poner en práctica las reglas y consejos mencionados más arriba y durante la selección de las hojas averiadas tuvo la suerte de hallar micromicetas que le parecieron interesantes bajo el punto de vista botánico, creyendo entonces oportuno de publicarlos al pie de esta nota, como complemento de sus observaciones.

El total de micromicetas determinables observados asciende al número de ocho, de los cuales son conocidos científicamente tan sólo tres.

Aquí, pues, van las descripciones de todos ellos:

1. **Uredo erythroxyli** Graziani. = Graz., *Bull. Soc. myc. de France*. t. VII (1891), pág. 153 = Sacc., *Syll. fung.*, t. XI, pág. 224 = Speg., *Fung. Arg. n. v. cr.*, n. 501 = Arthur, *Ured. of the Andes*, n. 25.

Este es uno de los parásitos más comunes de la coca, pues calculo que se halla en la proporción de 1 a 2 por ciento en las hojas inspeccionadas; a pesar de haber sometido al estudio varios centenares de hojas invadidas por esta Rulla, fallé en la esperanza que tenía de poder hallar algún otro estado metagenético de la misma, como fallaron también los demás autores que se ocuparon de esta especie; tal vez se trate de un tipo heteróico y que las demás formas se desarrollen sobre plantas de otras familias.

Las láminas infectadas se diferencian muy poco de las sanas; en la cara superior sólo suelen ofrecer, y no siempre, manchas difusas sin límites definidos, al principio amarillento-pálidas, más tarde más o menos pardo-rojizas; tales manchas, por lo general, son más visibles en la cara inferior donde circundan las pústulas del honguito; las pústulas, llamadas también soros o acérvulos, a veces se hallan esparcidas y aisladas unas de otras, a veces se hallan reunidas en grupos más o menos numerosos, formando colonias irregulares; ofrecen una forma por lo común irregularmente semiesférica (150-500 μ diám.), naciendo en el parénquina debajo de la epidermis del hipófillo, que levantan y desgarran permaneciendo circundadas por sus restos; son relativamente compactas, de color ladrillo subido; las esporas (uredosporas) que constituyen los soros ostentan formas bastante variables, predominando entre ellas el tipo ovalado (25-30 μ × 20-22 μ), de tinte ferruginoso más o menos intenso, semitransparentes, revestidas de una membrana igualmente delgada en todas sus partes que al exterior se halla sembrada de numerosas y pequeñas papilas (que en algunos casos pueden ser muy reducidas y hasta faltar totalmente), y sostenidas por un pedicelo, fácilmente caduco, cilíndrico y mucho más corto que ellas (10-20 μ × 5-10 μ), más pálido o incoloro; el endoplasma es homogéneo y rara vez contiene un vacuolo más o menos grande.

2. **Sphaerella erythroxyli** Speg. (n. sp.).

*Diag.* Maculae aridae indeterminatae albescentes pellucidae saepe totum folium jam putrescens occupantes: perithecia epiphylla sparsa

v. laxe gregaria, lenticularia, minuta, glabra, atra, ostiolata, coriacello-membranacea, contextu parenchymatico parum distincto atro-olivaceo; asci lineares v. vix clavulati, sursum abruptiuscule rotundati, deorsum longe attenuato-pedicellati, octospori, aparaphysati v. quandoque pseudoparaphysibus nonnullis commixti; sporae anguste fusoideae, rectae v. vix curvulae, utrimque acute rotundatae, ad medium 1-septatae, non constrictae, laeves, hyalinae.

Esta especie fácilmente responde al estado ascóforo de la *Phyllosticta erythroxyli* Graz. y sólo la he podido hallar en muy contadas veces sobre hojas totalmente podridas.

Las manchas ocupan, por lo común, casi toda la lámina foliar, ofreciendo un color blanquecino sucio, por la casi total desaparición del parénquima, quedando casi tan sólo las epidermis semitransparentes sostenidas y adheridas al retículo de las nervaduras; irregularmente esparcidos en estas manchas, se observa un número más o menos grande de pequeños puntitos negruzcos que son las cápsulas fructíferas del saprófilo, llamadas peritecios; tales peritecios se hallan de preferencia debajo de la epidermis del epifillo que perforan levemente, y son de forma lenticular (130-150 μ diám.), cuando húmedos turgescentes, cuando secos deprimidos, membranosos pero algo coriáceos, pardos, de textura parenquimática pardo-olivácea visible con dificultad, lampiños, lisos y perforados por un pequeño ostiolo redondo; los ascos no muy numerosos que rellenan los peritecios, son casi lineares (60-70 μ × 8-10 μ), redondeados al ápice, adelgazados larga y suavemente hacia la base, donde terminan en pedicelo muy corto, conteniendo cada uno ocho esporas en dos hileras, totalmente desprovistos de paráfises o a veces acompañados por algunos ascos abortados que simulan unos falsos paráfises; las esporas son fusiformes angostas, suavemente adelgazadas hacia ambas extremidades (12-15- μ × 3-4 μ) donde terminan en punta roma, derechas o ligeramente encorvadas, incoloras, lisas y divididas en dos células casi conoideas de igual largo y diámetro, por un tabique transversal mediano que no forma constricción.

3. **Ravenelula boliviensis** Speg. (n. sp.).

*Diag.* Ascomata sparsa v. laxe gregaria, ligno denudato insidentia, fere hemisphaerica, minuta, coriacella, apothecio sordide fusco, disco atro-olivascente, glabra laevia; asci obovati v. obovato-clavati, antice obtuse rotundati crasseque tunicati, postice sensim cuneati ac

n pedicello brevi attenuati, 24-32-spori, paraphysibus subfiliformibus densis longioribus apice incrassatis et fusco nodulosis obvallati; sporae parvae 3-4-stichae, ellipsoideae, utrimque obtusae, medio 1-septatae, non constrictae, loculis 1-guttulatis, laeves fuligineae; contextus apothecii, ascorum membrana nec non paraphyses jodi ope intense coerulescunt; gonidia non inventa.

He hallado una sola vez este micromiceta sobre una ramita seca que venía entremezclada con las hojas; es un tipo bastante liquenino a pesar de no haberle encontrado ni rastro de talo ni gonidios; es la segunda especie de este género, diferenciándose de la primera típica por sus ascos que contienen de 24 a 32 esporas en lugar de 16 solamente.

El substrato presenta una solución de continuidad en su corteza que se parece a una lesión vieja mecánica, tal vez debida a granizo, ofreciendo bordes cicatrizados irregularmente redondeados, dejando al medio la superficie de la madera desnuda y necrosada de más de 1 centímetro de largo por 2-3 milímetros de ancho, de color pardusco sucio; sobre este espacio hallé unos 20 ascomas desordenadamente esparcidos, casi semiesféricos (250-300 μ diám.) bastante salientes, casi superficiales, en la periferia de color pardo ceniciento, en la superficie superior oliváceos lampiños lisos, bastantes duros, de textura opaca invisible; los ascos son trasovados o casi acachiporrados, redondeados en la extremidad superior con membrana muy engrosada, en la inferior cuneiformes y terminados en corto pedicelo (50-55 μ × 15-18 μ), conteniendo cada una de 24 a 32 esporas, circundados por numerosos paráfises casi filiformes más largos y terminados por una especie de cabecita alargada nudosa y manchada de obscuro; las esporas elipsoideas (10-12 μ × 4 μ), muy obtusas en ambos extremos, rectas o casi, de color pardo aceitunado, divididas sin estrangulación por un tabique transversal mediano en dos células de igual largo y diámetro, cada una con un vacuolo central bastante grande.

3. **Protomyces ? cocae** Speg. (n. sp.).

*Diag.* Maculae amphigenae sordide fuscescentes v. rufescentes magnitudine ludentes indeterminatae; sporae saepius solitariae, rarius trinae v. senae in quaque cellula, e globoso ellipticae, mediocres, laeves, tenuiter tunicatae, primo hyalinae serius fumosae, non v. grosse 1-guttulatae.

Especie algo dudosa, pues habiendo hallado siempre todos los in-

dividuos muertos, no he podido obtener su germinación, y por consiguiente, la confirmación segura de su determinación. Es una afección más bien escasa que parece atacar tanto las hojas jóvenes como las adultas sin producir mayores alteraciones del substrato; las hojas atacadas ofrecen manchas visibles en ambas caras de color pardo o acanelado sucio, muy variables en tamaño y forma (2-10 mm diám.) sin límites ni ubicación definidos, apareciendo cuando se miran contra la luz como formadas por un gran número de puntitos transparentes alternados con casi igual número de opacos; examinando a fuerte aumento el parénquima foliar, éste resulta constituído en su mayor parte, por células alteradas e hipertrofiadas, cada una de las cuales contiene de uno hasta seis corpúsculos heterogéneos, que son esporas del parásito invasor, lo más a menudo elípticas o casi globosas (8-12 μ diám.), lisas incoloras o levemente ahumadas, revestidas de una membrana muy delgada y uniforme, ostentando con frecuencia en su centro un vacuolo bastante grande.

5. **Phyllosticta erythroxyli** Graziani=Graz., *Bull. Soc. myc. de Franc.*, t. VII (1891), pág. 154 = Sacc., *Syll. fung.*, t. X, pág. 122 = Speg., *Fung. arg. n. v. cr.*, n. 722.

Es la enfermedad más común, que se encuentra abundante en casi todas las calidades de hojas de coca, pudiendo en las clases inferiores afectar hasta un 5 por ciento de las hojas.

Las láminas enfermas ofrecen al principio pequeñas manchas más o menos orbiculares (1-5 mm diám.) que pronto van aumentando de irregularidad y de tamaño, llegando con frecuencia a ocupar más de la mitad del órgano, ostentando en todos los casos bordes definidos adornados de una angosta línea marginal de color ferrugíneo obscuro; en estas manchas blancas se hallan sembrados, sin orden definido, un gran número de pequeños peritecios puntiformes situados, por lo general, hacia el epifillo; estos peritecios nacen debajo de la epidermis y son lenticulares o casi semiesféricos (100-120 μ diám.), negros lampiños, generalmente con una perforación redonda u ostíolo (10-15 μ diám.), membranosos y formados de un tejido parenquimático tupido oliváceo pero poco claro; las espórulas, muy abundantes y que rellenan todo el peritecio, son elíptico-cilindráceas redondeadas en ambos extremos (4-5 μ × 1-5 μ), a veces con un pequeño vacuolo en cada palo, continuas, lisas, incoloras.

6. **Colletotrichum cocae** Speg. (n. frm.).

*Diag.* Maculae amphigenae albescentes, contra lucem pellucidae, irregulariter rotundatae, determinatae, saepe areola angustissima ferruginea cinctae; pseudoperithecia subepidermica epiphylla, laxe gregaria atra, ambitu anguste submembranacea parenchymatica, dense fimbriato-ciliata, ciliis saepius 2-cellularibus atris; conidia subcylindracea, utrimque obtusa ac minute 2-guttulata, rectiuscula, hyalina.

Esta forma macroscópicamente es muy parecida a la *Phyllosticta erythroxyli,* pero puede aún a ojo desnudo ser reconocida por sus pseudoperitecios mucho mayores y muy deprimidos (120-200 μ diám.) negros y casi lustrosos; estos pseudoperitecios nacen debajo de la epidermis del epifilo, en una mancha más o menos blanquecina determinada con areola muy angosta ferruginosa, que perforan o desgarran, hallándose formados por una angosta faja marginal olivácea de tejido parenquimático que hacia el centro se resuelve en una o dos hileras de pestañas convergentes; tales pestañas (25-40 μ × 3-5 μ) son, por lo general, 2-celulares, con la célula basal el doble más corta gruesa y obscura que la apical, la que, además, es algo flexuosa y termina en punta roma; los conidios son casi cilíndricos, redondeados en ambos extremos y allí, con frecuencia, adornados de un pequeño vacuolo, incoloros y lisos.

7. **Cercosporella cocae** Speg. (n. frm.).

*Diag.* Maculae amphigenae albae, contra lucem pellucidae, valde irregulares, areola angustissima ferruginea cinctae; acervuli epiphylli hinc inde laxe gregarii, atri, hyphis paucis fumoso-olivaceis, e nodulo subsclerotiaceo basali hypodermico oriundis erectis tenuibus parce septulatis flexuosulis sursum laxe nodulosis efformati; conidia subfiliformia v. angustissime lineari-subclavulata, leniter curvula, obsolete 3-pluri-septata, hyalina.

Forma deuteromicética, fácilmente forma metagenética del *Colletotrichum cocae,* del cual tal vez representa un primer estado evolutivo. Las hojas que llevan este parásito ostentan manchas de tamaño variable (1-5 mm diám.) y forma muy irregular, blancas, que miradas contra luz resultan semitransparentes, con bordes bien definidos y limitados por una estrecha línea ferruginosa; los pincelitos, que constituyen el micromiceta, son muy pequeños, se desarrollan en la cara

superior aislados o en diminutas agrupaciones que tienen por base un nudito esclerotiáceo implantado debajo de la epidermis en el parénquima foliar descompuesto, del cual se elevan casi verticalmente de 3 a 10 hifas simples delgadas (15-20 μ × 2-2,5 μ), semitransparentes, de color oliváceo, a veces con uno o dos tabiques transversales, algo unduladas en su mitad superior y con pequeñas nudosidades a cada ondulación; los conidios nacen de las nudosidades de las hifas, siendo enderezados, casi filiformes o ligeramente engrosados hacia la extremidad superior (15-45 μ × 1-1,5 μ), rectos o un poco encorvados, a veces continuos, otras veces con dos o tres tabiques transversales poco aparentes, incoloros (tal vez no maduros ?).

8. **Aspergillus cinereus** Speg. = Speg., *Fung. arg.* pug. III, n. 140 = Sacc., *Syll. fng.* t. IV, pág. 65.

Especie, toda de color ceniza claro, muy frecuente en las hojas de coca mal secadas o conservadas en lugares húmedos, comunicando a la droga un gusto especial de *moho* muy desagradable. El micelio es muy escaso y sumamente delgado (2-3 μ diám.) arrastrándose sobre la superficie de las hojas y echando de trecho en trecho ramas fructíferas enderezadas solitarias o en manojos de 2 a 4; las hifas fértiles son siempre simples, casi sin tabiques, no muy largas y relativamente delgadas (150-300 μ × 10-12 μ), terminadas por una vejiguilla esférica (40 μ diám.) toda cubierta de densos esterigmas trasovados o casi obcónicos (15 μ × 4-5 μ), cada uno de los cuales sostiene una cadenita de conidios globosos (4-5 μ diám.), los inferiores algo más chicos, bien lisos e incoloros.

# INSECTOS SUDAMERICANOS

Por el R. P. LONGINOS NAVÁS, S. J.

(1ª SERIE)

---

Pudiera llamar 4ª serie a esta lista de insectos sudamericanos, pues con el título de *Algunos insectos neurópteros de la Argentina* he publicado ya tres series, las dos primeras en la revista *Physis,* de Buenos Aires (la 1ª en 1917, vol. III, pág. 186; la 2ª en 1918, vol. IV, pág. 80) y la 3ª en la *Revista de la Real Academia de ciencias de Madrid,* 1919, volumen XVII, página 287.

Los que aquí llamo insectos en general pertenecen todos al antiguo orden de los Neurópteros, ya definitivamente desmembrado en varios por los entomólogos de nuestros días.

Mas porque algunos de los insectos que voy a enumerar no pertenecen a la Argentina, sino a otras naciones hispanoamericanas, es forzoso emplear el título más general de «sudamericanos» en vez del anterior «de la República Argentina».

Y he llamado primera esta serie, por la esperanza que abrigo de que su lectura ha de estimular el celo de otros entomólogos, como lo ha estado por las primeras series, y con sus envíos me proporcionarán abundante y precioso material para otros artículos o series. Para lo cual también reservo alguna que otra especie que en mi colección conservo pendiente de estudio.

Los insectos que van a figurar en esta serie proceden principalmente de tres lotes: el primero y principal de don Juan Brèthes, del Museo de historia natural de Buenos Aires, debido a diversos colectores y países; el segundo, de dos envíos sucesivos hechos por don

Carlos Spegazzini, de insectos de la Asunción (Paraguay); y el tercero, de un pequeño lote del Perú, obtenido por compra de la casa Rosenberg, de Londres.

## PARANEURÓPTEROS (Odonatos)

### Familia Libelúlidos

1. Perithemis Thais Kirby: Pebas (Perú), julio-agosto de 1913.
2. Perithemis Naias Ris: Pebas, julio-agosto de 1913.
3. Erythemis Attala Sel.: Río Pacaya (Perú), Bajo Ucayali, julio de 1912.
4. Rhodopygia chloris Calv.: Contamana (Perú), río Ucayali, noviembre-diciembre de 1912.
5. Uracis ovipositrix Calv.: Pebas (Perú), río Ampiyacu, julio-agosto de 1913.

### Familia Agriónidos

6. Hetaerina donna Sel.: Asunción, 1-15 de octubre de 1919, Carlos Spegazzini. La creo nueva para el Paraguay.
7. Thore beata Sel.: Pebas (Perú), río Ampiyacu, julio-agosto de 1913.
8. Dicterias peruviana sp. nov. (fig. 1).

♀. Caput fulvo-ferrugineum, stria fusca obliqua utrimque juxta ocellum anteriorem; oculis fuscis; ocellis fusco-ferrugineis; antennis fusco-nigris.

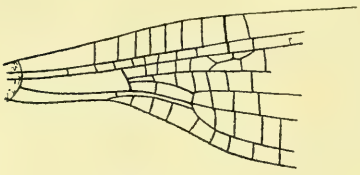


Fig. 1. — *Dicterias peruviana* ♀ Nav. Base del ala anterior (Col. m.)

Prothorax fulvo-ferrugineus, lobo posteriore lato, margine posteriore subrecto. Thorax olivaceo-fulvus seu lividus, aut olivaceo-pallidus, superne obscurior; carina dorsali, fascia humerali et antehumerali parum definitis fuscis vel fusco-nigris.

Abdomen fulvo-ferrugineum, fascia longitudinali dorsali et alia laterali, fuscis; segmentis 8 et 9 in medio apicali haud fuscatis, 8 inferne retro dilatato, 9 paulo breviore superne, magis inferne, utroque simul sumpto breviore septimo; decimo breviore nono, superne haud

carinato, immaculato; cercis superioribus conicis, fuscis, segmento 10 vix longioribus, ante apicem fortiter angustatis, acutis; stylis inferioribus cylindricis, fuscis.

Pedes longi, fusci, coxis thoraci concoloribus.

Alae angustae, hyalinae, apice rotundatae; stigmate 5 mm. longo, fulvo-testaceo; area basilari sesquilongiore quadrilatero; hoc venula fere ad medium diviso; arculo subrecto; sectore inferiore quadrilateri initio arcuato, mox subrecto; vena postcubitali (anali) separata a margine posteriore paulo citra quadrilaterum, seu alis non petiolatis citra arculum; venula cubitali inter originem venae postcubitalis et arculum; area inter sectorem inferiorem quadrilateri et marginem posteriorem fere uniareolata.

Ala anterior (fig. 1) 23 venulis antenodalibus, prima ad secundam vel tertiam venulam subcostalem, 22 postnodalibus.

Ala posterior 19 venulis antenodalibus, prima item ad secundam vel tertiam subcostalem, 23 postnodalibus.

| | | |
|---|---|---|
| Long. | corp. ♀ ..... | 52 mm. |
| — | al. ant. ..... | 38 » |
| — | al. post. ..... | 35 » |
| — | abdom. ..... | 38 » |

Patria. Perú : Contamana, río Ucayali, noviembre-diciembre de 1912 (Col. m.).

9. **Mecistogaster linearis** Fabr.: Contamana, río Ucayali (Perú), noviembre-diciembre de 1912.

10. **Mecistogaster ornata** Ramb.: Contamana, río Ucayali (Perú), noviembre-diciembre de 1912.

11. **Mecistogaster Marchali** Ramb.: Pebas (Perú), julio-agosto de 1913.

## EFEMERÓPTEROS

### Familia **Polimitárcidos**

12. **Campsurus dorsalis** Burm.: Asunción, 1-15 de octubre de 1919, Carlos Spegazzini. En número enorme por las noches.

### Familia **Bétidos**

13. **Callibaetis apertus** Nav.: Asunción, 1-15 de octubre de 1919, Carlos Spegazzini.

14. **Callibaetis radiatus** Nav.: Asunción, 15-30 de julio y 1-15 de octubre de 1919, Carlos Spegazzini.

15. **Callibaetis spegazzinus** sp. nov. (fig. 2).

Caput fulvo-testaceum, superne duabus lineis longitudinalibus fuscis; vertice albido; oculis in sicco fuscis.

Thorax fulvo-albus, superne fulvus, fascia media longitudinali fusca, in pronoto longitudinaliter divisa, seu duabus lineis fuscis.

Abdomen fulvum, inferne pallidius, superne plerisque segmentis linea duplici longitudinali fusca vel fusco-rubra; aliis notis rubescentibus; urodiis albis, articulis basi fusco annulatis, annulis his sensim longitudine crescentibus.

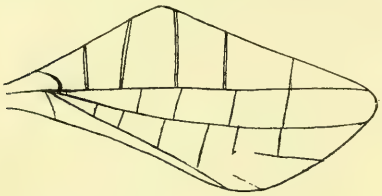


Fig. 2. — *Callibaetis spegazzinus* Nav. Ala posterior (Col. m.)

Ala anterior hyalina, reticulatione plerumque albida. Fasciae transversae plures ferrugineo-fulvae, quarum duae distinctiores citra alae medium, flexuosae, subinterruptae, aliae tres quatuorve ultra alae medium pallidiores, fere in maculas resolutae; duae maculae prope basim, citra primam fasciam, anterior ad ortum sectoris radii, posterior ad postcubitum; praeterea in area costali crebrae fasciolae transversae ferrugineae. Regio stigmatica dilatata, fere 4-6 venulis, aliqua cellula divisa.

Ala posterior (fig. 2) area costali lata, angulo obtuso, venulis crassiusculis 4-6; tertia vena longa, usque ad angulum externum, una vena intercalata ad marginem externum. Reticulatio albida, ad basim in unione venarum et in ramo recurrente costali fusco-nigra.

| | |
|---|---|
| Long. corp..... | 5,2 mm. |
| — al. ant..... | 6,4 » |

Patria. Paraguay: Asunción, 15-30 de julio de 1919, Carlos Spegazzini (Col. m.).

## NEURÓPTEROS

### Familia **Ascaláfidos**

16. **Haploglenius costatus** Burm. Un ejemplar del Museo de París rotulado así: «Misiones, env. de San Ignacio, Villa Lutecia, E. R. Wagner, 1911.» Citado antes del sudeste del Brasil, lo creo nuevo para la Argentina.

17. **Ululodes brachycera** Nav. *(Physis,* 1918, pág. 86, fig. 6.)

La descripción original está basada en el ♂. Los ejemplares que tengo a la vista son ♀ y difieren en alguna particularidad que conviene consignar.

Antennae paulo breviores.

Ala posterior umbra fusca suborbiculari pone stigma (fig. 3).

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♀ | 21,0 | mm. |
| — al. ant. | 23,0 | » |
| — al. post. | 18,5 | » |
| — antenn. | 16,5 | » |

Patria. República Argentina. «Chaco de Santiago del Estero, bords du rio Salado, env. d'Icaño, E. R. Wagner, 1910», según reza el rótulo del Museo de París.

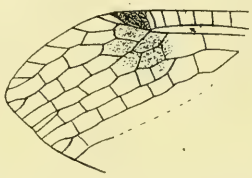


Fig. 3. — *Ululodes brachycera* ♀ Nav. Extremo del ala posterior (Mus. de París).

18. **Ascalorphne Leisewitzi** Nav. : «Misiones, env. de San Ignacio, Villa Lutecia, E. R. Wagner, 1910» (Museo de París). Un ejemplar ♀.

Es tan parecida esta especie a la *macrocerca* Burm., que convendrá señalar algunas diferencias.

El tamaño es sensiblemente menor. En los ejemplares que tengo a la vista las dimensiones son:

| | *Leisewitzi* | *macrocerca* |
|---|---|---|
| Long. | 21,0 mm. | 24,0 mm. |
| Ala ant. | 25,5 » | 27,5 » |
| — post. | 23,0 » | 25,0 » |
| Antenas | 26,0 » | 29,0 » |

Además, la longitud de las antenas es relativamente mayor en la *macrocerca,* pues a simple vista parecen más largas que el ala anterior, lo cual no ocurre en la *Leisewitzi.*

19. **Cordulecerus alopecinus** Burm.: República Argentina. «Ht. Paraná. Tiju-Cuaré près San Ignacio, Misiones, E. R. Wagner, 1911» (Mus. de París).

## Familia **Mirmeleónidos**

20. **Morter argentinus** Banks : «Misiones, env. de San Ignacio, Villa Lutecia, E. R. Wagner, 1910» (Mus. de París).

21. **Austroleon dispar** Banks : Argentina : «Chaco de Santiago del Estero, au N. d'Icaño, E. R. Wagner, 1910» (Mus. de París).

22. **Austroleon frontalis** Banks : R. Argentina. « Chaco austral, au N. d'Icaño, E. R. Wagner, 1910 » (Mus. de París).

23. **Nobra Martinsi** Nav. *(Broteria,* 1915, página 6, figura 2).

El tipo es ♀ y del Brasil. El ejemplar que tengo ante la vista es ♂, por lo que conviene consignar sus particularidades.

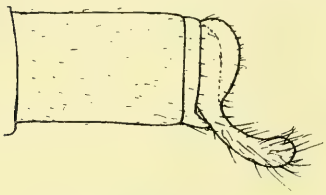


Fig. 4. — *Nobra Martinsi* ♂ Nav. Extremo del abdomen (Col. m.)

Abdomen ♂ cercis flavis, nigro pilosis, declivibus, cylindricis, arcuatis, apicem versus in clavam dilatatis, apice rotundatis (fig. 4).

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 20,5 | mm. |
| — al. ant. | 18,0 | » |
| — al. post. | 16,8 | » |

Patria. Perú : Contamana, río Ucayali, noviembre-diciembre de 1912 (Col. m.).

## TRICÓPTEROS

### Familia **Filopotámidos**

24. **Chimarrha armata** sp. nov. (fig. 5).

Corpus fusco-nigrum.

Caput pilis griseo fulvis hispidum; palpis fuscis, primo articulo albido piloso; antennis fortibus, fusco pilosis.

Abdomen ♂ (fig. 5 *a*) ultimo sternito in dentem spinaeformem producto; cercis inferioribus latis, truncatis, laminaribus vel in modum valvae.

Pedes fusci, griseo-pilosi, pilis adpressis; calcaribus 1, 4, 4; calcari tibiae anterioris brevissimo, ceteris longis, fuscis, interioribus vix longioribus.

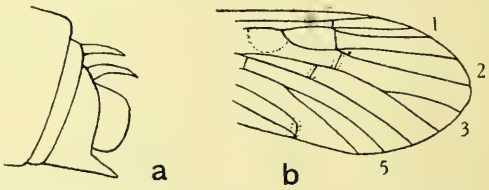



Fig. 5.—*Chimarrha armata* ♂ Nav. : *a*, extremo del abdomen; *b*, del ala anterior (Col. m.)

Alae similes inter se; reticulatione, pilis fimbriisque fuscis; membrana iridea, leviter fusco tincta.

Ala anterior (fig. 5, *b*) venula intermedia seu pone cellulam discalem pallida, item aliis anastomosis et ad arculum; cellula discali triangulari, externe latiuscula; furcis apicalibus 1 et 2 longis, angustis, sessilibus, 3 paulo longiore suo pedunculo.

Ala posterior furcis apicalibus 1 et 2 longis, sessilibus; pedunculo furcae apicalis 3 illa sesquilongiore.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 4,0 | mm. |
| — al. ant. | 5,8 | » |
| — al. post. | 4,5 | » |

Patria. Buenos Aires; Mendoza (Col. m.).

## Familia **Leptocéridos**

25. **Oecetis exissa** Ulm.: Bolivia. Ejemplares muy deteriorados, sin abdomen, que por los demás caracteres refiero con alguna duda a esta especie.

26. **Oecetis mutila** Nav.: Paraguay, Asunción, 15-30 de junio de 1919, Carlos Spegazzini.

27. **Leptocella genuosa** Fr. Müll.: Bolivia.

28. **Leptocella splendida** Nav.: Bolivia.

29. **Leptocella Muhni** Nav.: Bolivia.

30. **Leptocella nivea** sp. nov. (fig. 6).

Similis *candidae* Nav.

Caput fulvo-pallidum, pilis niveis densis vestitum; oculis in sicco-fuscis; antennis albidis, pilis niveis, articulo tertio et sequentibus apice anguste fuscescente annulato, apice fuscescentibus.

Thorax fulvus, albo pilosus.

Abdomen fulvo-album, sublaeve.

Pedes albidi, albo pilosi.

Alae (fig. 6) reticulatione, fimbriis pilisque uniformiter niveis.

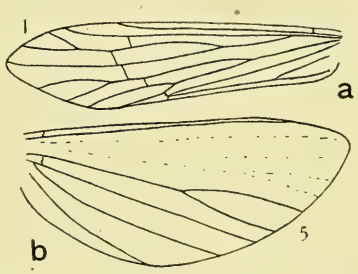


Fig. 6. — *Leptocella nivea* Nav.: *a*, ala anterior izquierda; *b*, ala posterior derecha (algo más aumentada) (Col. m.).

Ala anterior (fig. 6, *a*) reticulatione parum conspicua; cellula discali longa, angusta, paulo longiore suo pedunculo; furca apicali 1 ramo anteriore breviore, posteriore longiore suo pedunculo, 3 saltem quater longiore suo pedunculo, venulis anastomosis perpendicularibus venis, duabus anterioribus subcontiguis, posteriore paulo interiore.

Ala posterior furca apicali 5 mediam alae haud attingente.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. | 5,0 | mm. |
| — al. ant. | 7,0 | » |
| — al. post. | 5,5 | » |

Patria : Bolivia. Ejemplares enviados, como todos los demás de Bolivia que aquí figuran, por el señor Brèthes.

31. Leptocella Brethesi sp. nov.

Caput fulvum, albo dense pilosum, maxime superne; oculis in sicco fuscis; palpis fulvis, fulvo pilosis; antennis primo articulo fulvo-carneo, albo piloso, sequentibus albis, apice fuscis, parte fusca sensim crescente, atque ita antennis in medio apicali totis fuscis.

Thorax testaceus, albo dense pilosus.

Abdomen fulvum, fulvo-pallido pilosum, ultimo tergito ♂ postice triangulari-acuto; cercis superioribus longis, cylindricis, apicem versus incrassatis, apice obtusis, fulvis; cercis inferioribus testaceis, basi dilatatis, adscendentibus.

Pedes fulvo-albi, albido pilosi.

Ala anterior angusta; reticulatione fulva; venis striolis punctisve fuscis distinctis, praecipue in medio externo; pubescentia plerumque fulva, brevi; cellula discali longa, paulo longiore suo pedunculo; venulis anastomosis prima et secunda contiguis, prima perpendiculari, secunda obliqua, tertia (seu posteriore) paulo interiore; furca apicali 1 in ramo posteriore suo pedunculo, 3 duplo.

Ala posterior pallidior; reticulatione fulvo-pallida; pubescentia albida, in tertio apicali fulva; furca apicali 5 longa, usque ad medium basilare alae penetrante; fimbriis albidis.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 8,0 | mm. |
| — al. ant. | 11,0 | » |
| — al. post. | 8,7 | » |

Patria : Uruguay. Un ejemplar rotulado « Banda Oriental ».

Denominada *Brethesi* en obsequio de don Juan Brèthes, conservador del Museo de Buenos Aires, quien me proporcionó el placer de estudiar estos insectos.

## Familia **Hidropsíquidos**

32. Blepharophus diaphanus Kol. var. reticulata Ulm. R. Argentina : Apipé.

33. Leptonema columbianum Ulm. Paraguay : Asunción, 10 octubre de 1919, Carlos Spegazzini. Bolivia : La Paz.

34. Chiasmoda gen. nov.

Etim. Del gr. χίασμα figura de X; alusión a la fusión de dos venas del ala anterior.

Similis *Synoestropsidi* Ulm.

Caput antennis ♂ ala anteriore duplo longioribus.

Abdomen cercis ♂ cylindricis.

Pedes tibiis I et II tarsisque dilatatis in utroque sexu, III teretibus; calcaribus 0, 2, 2, posterioribus minutissimis.

Ala anterior furcis apicalibus 1, 2, 3, 4, 5, prima pedunculata; sectore radii et procubito tractu brevi fusis (fig. 8), nulla inter ipsos venula; anastomosi crassa.

Ala posterior basi lata, furcis apicalibus saltem 1, 2, 3.

Cetera ut *Synoestropsis* Ulm.

El tipo es la especie siguiente :

35. **Chiasmoda ecliptica** sp. nov. (fig. 7).

Corpus fulvum, pubescentia fulva.

Caput facie subpentagonali, nitida, angulo superiore subrecto; oculis in sicco fusco-ferrugineis, antennis ♂ ala anteriore duplo vel amplius longioribus, apice articulorum anguste fusco annulato.

Thorax unicolor, immaculatus.

Abdomen cercis ♂ cylindricis, adscendentibus, leviter sursum arcuatis.

Pedes fulvi, fulvo pilosi, femoribus densius, longius pallidiusque pilosis; tibiis anterioribus et mediis mediocriter, tarsis fortiter dilatatis.

Alae hyalinae, irideae, sublaeves; reticulatione fulva (fig. 7).

Ala anterior anastomosi crassa, in lineam rectam parum obliquam disposita; cellula discali subtriangulari, lata; media duplo longiore, paulo angustiore; furca apicali 1 paulo breviore suo pedunculo in ramo posteriore, fortius in anteriore; furca apicali 2 marginibus sive ramis arcuatis, parallelis, 4 usque ad quintum apicale cellulae mediae penetrante; ramo sectoris et procubito brevi tracto fusis.

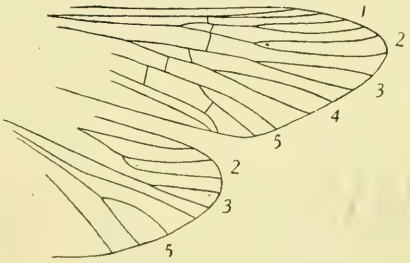


Fig. 7. — *Chiasmoda ecliptica* ♂ Nav. Alas (Col. m.)

Ala posterior multo latior breviorque; furca apicali 1 lata, breviter pedunculata, subsessili, 2 basi seu interne angustata, ramo anteriore arcuato; nulla venula inter sectorem radii et procubitum; furca apicali 5 nulla.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 13,0 | mm. |
| — al. ant. | 22,2 | » |
| — al. post. | 14,5 | » |
| — antenn. | 52,0 | » |

Patria. República Argentina: Rosario (Col. m.).

36. **Chiasmoda manicata** sp. nov. (fig. 8).

Caput fulvum, fulvo pilosum; facie subpentagonali, marginibus superioribus leviter convexis, lateralibus deorsum leviter convergentibus, angulo superiore obtuso; antennis fulvo-testaceis, apice articulorum ferrugineo annulato (maxima pars deest).

Thorax fulvus, superne fulvo-testaceus, fulvo pilosus, puncto humerali fusco-ferrugineo in mesonoto, alio minus distincto et latiore ferrugineo in metanoto utrimque; inferne pilis flavidis.

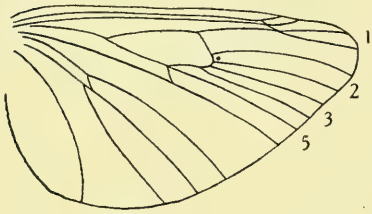


Fig. 8. — *Chiasmoda manicata* ♀ Nav. Ala posterior (Col. m.)

Abdomen fulvum, fulvo pilosum, superne ad medium fuscescens.

Pedes fulvi, fulvo pilosi, tarsis anterioribus articulis primo et quinto apice late fuscis; tarsis mediis fortiter dilatatis, laminaribus, articulo primo externe prope apicem puncto fusco notato.

Alae vitreae, sublaeves; reticulatione fulva, partius virente, praecipue ad subcostam et radium in tertio apicali et ad anastomosim.

Ala anterior cellula discali brevi, lata, subtriangulari, media ter longiore, duplo angustiore; furca apicali 1 subaequali suo pedunculo in ramo posteriore, breviore in anteriore, 2 citra medium latiore quam basi et apice, seu ramo anteriore magis convexo quam posteriore; sectore radii et procubito brevi tractu fusis.

Ala posterior furca apicali 1 sessili, 5 praesente, longa, seu ramo sive venula obliqua inter sectorem radii et procubitum (fig. 8).

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♀ | 16 | mm. |
| — al. ant | 25 | » |
| — alt. post. | 17 | » |

Patria. R. Argentina: Paso Patria (Col. m.).

37. **Rhyacophylax argentinus** Nav. (*Badallus argentinus*, Navás, *Mem. Pont. Acad. Nuovi Lincei*, 1918, pág. 22, fig. 20): Asunción, 15-30 de julio, 1-15 de octubre de 1919, Carlos Spegazzini.

38. **Rhyacophylax mendocensis** sp. nov. (fig. 9).

Caput fuscum, pilis fulvis; oculis in sicco nigris; antennis fulvis, apice articulorum fusco annulato.

Thorax fusco-ferrugineus, pilis fulvis.

Abdomen superne ferrugineum, inferne fulvo-ferrugineum, pilis fulvis.

Pedes fulvi, fulvo pilosi; calcaribus longis, primo articulo tarsorum posticorum ceteris simul sumptis longiore.

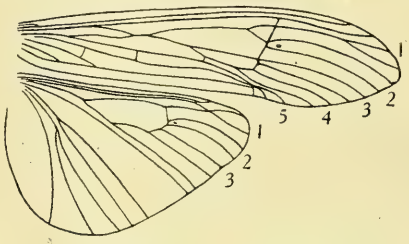


Fig. 9. — *Rhyacophylax mendocensis* ♂ Nav. Extremo de las alas (Col. m.)

Ala anterior (fig. 9) margine externo obliquo, subrecto; reticulatione fulva; pubescentia fulva et fusca; cellula discali angusta, brevi, media duplo longiore, paulo latiore; furcis apicalibus 1 et 2 longis, illa duplo, haec triplo longiore suo pedunculo, 3 pariter longa, 4 longa lataque, subsessili.

Ala posterior (fig. 9) latior, furca apicali 2 brevi pedunculo, 3 paulo breviore, 5 a basi lata.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 5,0 | mm. |
| — al. ant. | 7,4 | » |
| — al. post. | 6,0 | » |

Patria. República Argentina: Mendoza (Col. m.).

De las demás especies que conozco distínguese por la notable estrechez de la celdilla media en el ala anterior.

Zaragoza, 1º de febrero de 1920.

# INSECTOS SUDAMERICANOS

Por el R. P. LONGINOS NAVÁS, S. J.

(2ª serie) (1)

---

Reuniré en esta segunda serie los insectos que he recibido de los señores Carlos Lizer y Luis F. Delétang, de Buenos Aires. Proceden en gran parte de la expedición científica realizada por encargo del Gobierno Argentino al Chaco de Bolivia en 1917, a los cuales agrego algunos de los alrededores de Buenos Aires. Los ejemplares de este estudio se los devolví a sus colectores por indicación de los mismos, excepto alguno que otro que he reservado para mi colección, utilizando el generoso permiso que me concedían al anunciarme el envío a 26 de enero último, de « guardar para sus colecciones alguna especie rara o que no posea en ella » ; por lo cual cúmpleme testificar aquí mi agradecimiento.

Mencionaré todas las especies que he podido determinar, aunque no sean raras, por ser dignas de mención siquiera por la localidad o fecha de su captura.

## PARANEURÓPTEROS (Odonatos)

### Familia Libelúlidos

1. Erythrodiplax nigricans Ramb. : Buenos Aires.
2. Erythrodiplax sp. Un ejemplar ♂ joven, parecido a *nigricans*. Buenos Aires.

(1) Véase las primeras series en la revista *Physis*, de Buenos Aires, volumen III, página 186, 1917 ; volumen IV, página 80, 1918, etc.

3. **Erythrodiplax attenuata** Kirby : Bolivia, Cuatro Ojos, septiembre de 1917.

4. **Erythrodiplax connata** Burm. var. **fusca** Ramb. : Bolivia, Santa Cruz, septiembre ; Lagunillas, noviembre de 1917.

5. **Erythemis Attala** Sel. : Bolivia, Santa Cruz, septiembre de 1917.

## Familia **Agriónidos**

6. **Argia** sp. : Bolivia, Santa Cruz, septiembre de 1917.

7. **Lestes undulatus** Say : Buenos Aires.

8. **Hetaerina** sp. ♀ : Bolivia, Santa Cruz, septiembre de 1917. Fragmentario.

9. **Telebasis** sp. : Bolivia, Santa Cruz, septiembre de 1917. Fragmentario.

10. **Ischnura fluviatilis** Sel. : Buenos Aires.

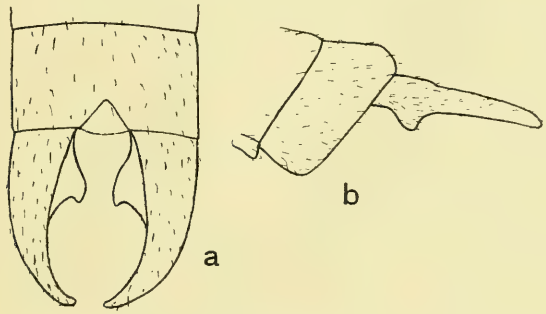



Fig. 1. — *Peristicta lizeria* ♂ Nav. Extremo del abdomen : *a*, visto por encima ; *b*, visto de lado (Col. Lizer y mía)

11. **Peristicta lizeria** sp. nov. (fig. 1).

♂. Caput superne nigrum, opacum ; labro nigro-caeruleo, nitido, antice rotundato ; inferne flavum, ad genas sub oculos flavo-viridi ; oculis in sicco fuscis ; antennis nigris. Pili superni grisei, inferni flavidi.

Thorax superne niger, viridi leviter nitens ; inferne et stria humerali angusta, superne ante apicem obsoleta et puncto ante alas, inferne supra pedem secundum leviter dilatata, flava. Pili grisei.

Abdomen subtotum nigrum, inferne ad genitalia et ad apicem flavescens ; decimo tergito medio triangulariter emarginato (fig. 1, *a*) ; cercis superioribus (fig. 1, *a*, *b*) nigris, segmento decimo manifeste lon-

gioribus, sensim angustatis, leviter arcuatis, in tertio basilari interne dente flavido lato, declivi, inferne in dentem acutum producto; a latere visis horizontalibus, dente inferno conspicuo, nigro.

Pedes nigri, coxa et trochantere inferne, tibia superne, flavis; tibiis posticis externe 6 spinis longitudine decrescentibus, interne 12 minoribus, ultimis minutis proximisque.

Alae membrana hyalina, vix fuscescente tincta ad apicem; stigmate areolam subjectam haud implente, longiore quam latiore, externe acutiore, nigro, ad marginem costalem et internum pallidiore; reticulatione nigra.

Ala anterior 11-12 venulis postnodalibus; sectore superiore quadrilateri ad marginem veniente ad secundam venulam postnodalem vel paulo ulterius, seu fere 2 $\frac{1}{2}$ areolis ultra ortum venae a nodo descendentis.

Ala posterior 9-11 venulis postnodalibus; sectore quadrilateri ($Cu_1$) marginem attingente ad tertiam venulam postnodalem, seu ultra tres areolos ab ortu venae a nodo descendentis.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | ..... | 32,0 mm. |
| — al. ant. | ..... | 17,0 » |
| — al. post. | ..... | 16,5 » |
| — abdom. | ..... | 26,0 » |

Patria. República Argentina: Buenos Aires. Me complazco en llamar *lizeria* esta linda especie en obsequio de su inventor don Carlos Lizer.

Es muy parecida a la *aeneoviridis* Calv., de Misiones; empero el color y la forma de los cercos la distinguen fácilmente.

## NEURÓPTEROS

### Familia **Mirmeleónidos**

12. Dimares lepidus Nav.: Catamarca.

13. Vella puerpera Nav. *Broteria,* 1914, volumen XII, página 48.

El tipo es ♀. Completaré lo que falta a la descripción primera.

♂. Antennae fuscae, fulvo annulatae, clava elongata, parum ampliata, apice obtusa.

Abdomen inferne fulvum, albido pilosum, superne fusco-albido, ad

apicem fusco pilosum; stria laterali longitudinali ad pleraque segmenta fulva; cercis superioribus in valvae modum, brevibus, truncatis.

Tarsi nigri, albido et nigro pilosi.

Alae linea plicata posteriore propiore margini posteriori quam ramo anteriori cubiti.

Ala anterior sectore radii fere 9 ramis.

Ala posterior sectore radii 11 ramis.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 39,0 | mm. |
| — al. ant. | 53,5 | » |
| — al. post. | 53,0 | » |

Patria. República Argentina: Catamarca (Col. Lizer).

14. **Austroleon alienus** Nav.: Argentina, Entre Ríos.

15. **Austroleon frontalis** Banks: Argentina, Catamarca.

16. **Austroleon verticalis** Banks: Bolivia, Santa Cruz, septiembre de 1917.

17. **Austroleon semitinctus** sp. nov. (fig. 2).

Caput (fig. 2, *a*) fulvum; facie flavescente; striola fusca laterali ante antennas, alia, fascia fusca transversa pone antennas, medio subdivisa; vertice et occipite sulco medio longitudinali; vertice ad latera fuscescente; oculis in sicco fusco-nigris; palpis albidis, labialibus articulo ultimo fusiformi inflato, externe fuscato; antennis fulvis, fusco-ferrugineo annulatis.

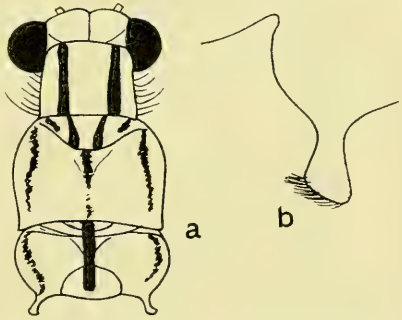



Fig. 2. — *Austroleon semitinctus* ♂ Nav.: *a*, cabeza y tórax; *b*, botón del ala posterior izquierda (Col. m.).

Prothorax (fig. 2, *a*) fulvus, latior quam longior; pilis lateralibus albis; superne duabus striis longitudinalibus distantibus fuscis. Meso et metathorax flavi. Mesonotum praescuto fulvo, duplici stria longitudinali et alia laterali, fuscis; scapulis stria longitudinali fusca. Metanotum stria media longitudinali lata, lateralibus parum definitis, fuscis.

Abdomen fulvo-stramineum, superne linea media longitudinali fusca distincta, alia laterali parum conspicua.

Pedes traminei, fusco setosi, albido pilosi; calcaribus testaceis, parum arcuatis, duos primos tarsorum articulos superantibus aut aequantibus; pectine primae coxae albo.

Alae vitreae, irideae, membrana pone procubitum levissime fulvo tincta; area apicali paucis venulis gradatis; stigmate vix sensibili, haud fusco limitato; reticulatione plerumque fulvo-pallida, fusco varia.

Ala anterior radio, procubito et cubito ramisque ad venularum insertionem fusco punctatis; venula rhegmatica nigra late fusco limbata, gradatis externis, paenultima radiali nigris anguste fusco limbatis; item atomo fusco ad anastomosim; axillis furcularum marginalium externarum fuscatis; 4 venulis radialibus internis; sectore radii 7 ramis.

Ala posterior sectore radii et ramis ad venularum insertionem fusco punctatis; aliquot axillis furcularum marginalium fusco limbatis; fere 3 venulis radialibus internis; sectore radii 8 ramis; pilula axillari ♂ pedunculo elongato, disco obliquo, parvo, testaceo, pilis obliquis externis dotata (fig. 2, *b*).

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 21,5 | mm. |
| — al. ant. | 22,0 | » |
| — al. post. | 22,2 | » |

Patria. Bolivia: Izozo, agosto de 1917 (Col. m.).

18. **Clathroneuria Lizeri** sp. nov. (fig. 3).

Similis *amazonicae* Nav. Fulva, fusco picta.

Caput fulvum, puncto vel atamo ante antennas, linea transversa pone antennas, alia simili in vertice, fuscis; oculis fuscis; palpis flavidis, ultimo articulo labialium fusiformi, acuto, externe fusco; antennis thorace brevioribus, fuscis, angustissime fulvo annulatis; clava elliptica, lata, fulva, fusco notata.

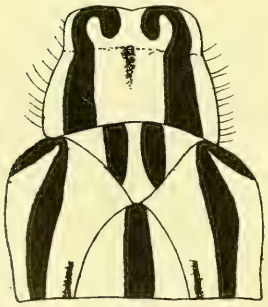


Fig. 3. — *Clathroneuria Lizeri* ♂ Nav. Pro y mesonoto (Col. Lizer y mía).

Prothorax (fig. 3) latior quam longior, antrorsum leviter angustatus, fulvus; inferne margine laterali, superne duabus lineis longitudinalibus distantibus et duabus striolis mediis ante sulcum, per aliam mediam pone sulcum representatis, in ♂ subobsoletam; pilis lateralibus albis. Meso et metathorax inferne fusci, fulvo striati, superne fulvi, tribus lineis longitudinalibus fuscis, media ad praescutum mesonoti divisa (fig. 3).

Abdomen fulvum, fusco longitudinaliter striatum.

Pedes fulvi, fulvo pilosi, fusco setosi et parum punctati; calcaribus

testaceis, leviter arcuatis, anterioribus et posterioribus primum tarsorum articulum longe excedentibus, mediis duos primos leviter superantibus; apice articuli quinti late, 2-4 anguste fusco.

Alae angustae, acutae, hyalinae, irideae, sine lineis plicatis; area apicali aliquot venulis gradatis ditata; stigmate pallido; reticulatione plerumque fusca; venis fulvo-pallido striatis.

Ala anterior area radiali 3 venulis internis; sectore radii citra furcam cubiti orto, 7 ramis; area cubitali interna longa, simplice; striola bina fusca obliqua, angusta, brevi, ad rhegma et ad anastomosim rami obliqui cubiti; axillis furcularum et aliquot venulis ad cubitum anguste fusco limbatis; stigmate interne fusco puncto limitato.

Ala posterior nullis venulis limbatis; 2 venulis radialibus internis; sectore radii longe citra divisionem cubiti orto, 6-7 ramis; axillali pilulula ♂ testaceo-rufa.

| | ♂ | ♀ |
|---|---|---|
| Long. corp..... | 3 (1) mm. | 22 mm. |
| — al. ant..... | 20 » | 20 » |
| — al. post.... | 18 » | 18 » |

Patria. República Argentina: Catamarca. Dos ejemplares (Col. Lizer y mía).

19. **Nobra Martinsi** Nav.: Chaco (Rep. Argentina).

## Familia **Crisópidos**

20. **Chrysopa lanata** Banks: Buenos Aires.

21. **Chrysopa lanata** Banks var. **unita** Nav.: Buenos Aires (Col. Lizer).

22. **Goliva** gen. nov.

Similis *Nadivae* Nav.

Corpus robustum.

Caput labro antice emarginato; antennis fortibus, ala anteriore brevioribus, articulo primo grandi, ceteris transversis.

Prothorax latior quam longior.

Pedes teretes; tibiis calcari brevi instructis; unguibus arcuatis, basi haud fortiter dilatatis.

Alae venulis gradatis numerosis in tres aut plures series irregula-

(1) Más de 29 milímetros. El abdomen está en mal estado y le falta el extremo en el ejemplar tipo.

res dispositis; stigmate venulis pluribus in utraque area costali et subcostali distincto; venulis ramisve marginalibus ad margines externum et posteriorem furcatis.

Ala anterior area subcostali duabus venulis basilaribus; cellula tertia procubitali in duos polygonales subaequales venula seu ramo longitudinali divisa; 3 venulis inter ramum posteriorem et anteriorem cubiti; ramo cubiti bis furcato, postcubito et axillari saltem semel (fig. 4, *a*).

Ala posterior cubito ramo antrorsum ad procubitum directo; 2 venulis inter ramum posteriorem et anteriorem postcubiti; axillaribus furcatis.

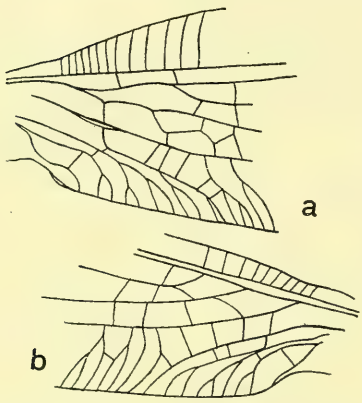



Fig. 4. — *Goliva Deletangi* Nav. Porción basilar de las alas : *a*, anterior derecha; *b*, posterior izquierda (Col. m.).

Cetera ut in *Nadiva* Nav.

Es singular en este género la presencia de dos venillas en la base del campo subcostal, sensiblemente ensanchado, en el ala posterior, siendo constante existir una sola en los demás.

El tipo es la siguiente especie.

23. **Goliva Deletangi** sp. nov. (fig. 4).

Flava.

Caput oculis in sicco nigro-plumbeis, vertice et occipite sulco obliquo, retrorsum divergente, fere in ∧, ramis arcuatis diviso.

Prothorax transversus, fere hexagonalis, angulis anticis fortiter oblique truncatis; sulco transverso in tertio posteriore sito, parum profundo.

Abdomen... (deest).

Pedes fortes, teretes, flavi flavoque pilosi; tibiis posterioribus vix compressis, linea longitudinali impressa parum conspicua; calcaribus fuscis, rectis, primo tarsorum articulo brevioribus; tarsis articulis 1 et 5 longis, intermediis brevibus.

Alae (fig. 4) latae, acutae; membrana hyalina, iridea; reticulatione fimbriisque flavis; serie venularum gradatarum interna longa, introrsum continuata.

Ala anterior (fig. 4, *a*) aliquot venulis costalibus ad subcostam, aliquot radialibus ad radium leviter obscuratis; venulis gradatis fere 16/10, aliis paucis intra et extra has duas series irregulariter vix in

seriem positis; intermediis 3-4 liberis; ramo cubiti et postcubito bis furcatis.

Ala posterior (fig. 4, *b*) venulis gradatis fere 16/12, aliis paucis inter has duas series et extra illas sparsis.

| | |
|---|---|
| Long. al. ant. | 22,5 mm. |
| — al. post. | 20,5 » |
| Lat. al. ant. | 8,0 » |
| — al. post. | 6,8 » |

Patria. Bolivia: Santa Cruz, septiembre de 1917 (Col. m.).

### Familia **Mantíspidos**

24. Mantispa decorata Er.: Buenos Aires.

## MEGALÓPTEROS

### Familia **Neurómidos**

25. Corydalus armatus Hag.: Bolivia. Agosto de 1917. Parece nuevo para Bolivia.

## SOCÓPTEROS

### Familia **Sócidos**

26. Psocus Burmeisteri Nav.: Buenos Aires.

Zaragoza, 26 de marzo de 1920.

# INSECTOS SUDAMERICANOS

Por el R. P. LONGINOS NAVÁS, s. j.

(3ª serie)

---

Los insectos que voy a enumerar los he recibido en diferentes veces y de varias personas, según en su sitio se indicará. Los más de ellos son nuevos para la región de que se citan y algunos también para la ciencia. En su enumeración seguiré el orden acostumbrado.

## PARANEURÓPTEROS

### Familia **Libelúlidos**

1. **Orthemis ferruginea** F.: Asunción, febrero de 1910, Carlos Spegazzini. Pondré la observación que anotó el diligente colector, consignando los colores del insecto en vida: « Totus pallide castaneus; linea dorsalis thoracis alba. »

2. **Orthemis nodiplaga** Karsch.: La Plata, febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

3. **Lepthemis vesiculosa** F.: Camino por el río Paraguay (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

4. **Perithemis Domitia** Drury, var. **mooma** Kirby: Puerto Sajonia (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

5. **Erythrodiplax umbrata** L.: Asunción, febrero de 1920; San Antonio (Paraguay), febrero de 1920; Villa Morra (Paraguay), febrero de 1920. Ejemplares jóvenes. « Abdomen pallide virescente-pallidum, nigro fasciatum, thorax pallide virescente-pallidus, superne obscurior » Carlos Spegazzini.

6. **Erythrodiplax connata** Burm., var. **nigricans** Ramb.: La Plata, marzo de 1920, Carlos Spegazzini.

7. **Erythrodiplax connata** Burm., var. **fusca** Ramb.: Asunción, febrero de 1920; Villa Morra (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

8. **Micrathyria aequalis** Hag.: Asunción, febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

9. **Micrathyria eximia** Kirby: Asunción, febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

10. **Tauriphila cophysa** Sel.: San Lorenzo (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

### Familia **Ésnidos**

11. **Aeshna diffinis** Ramb.: La Plata, marzo de 1920, Carlos Spegazzini.

### Familia **Agriónidos**

12. **Argia Joergenseni** Ris: Tanti Viejo, provincia de Córdoba, febrero de 1920, Juan Durione.

13. **Ischnura fluviatilis** Sel.: Río Paraná (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

14. **Ceratura capreola** Hag.: Río Paraguay (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

## EFEMERÓPTEROS

### Familia **Polimitárcidos**

15. **Campsurus dorsalis** Burm.: Río Paraguay (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

16. **Campsurus paraguarius** sp. nov. (fig. 1).

♂. Caput superne nigrum; oculis in sicco nigris; inferne fulvo-album; antennis basi fulvescentibus, seta alba.

Prothorax albidus, transversus, superne convexus, stria utrimque transversa fusco-violacea. Meso et metathorax fulvi, nitidi.

Abdomen albidum, ultimis segmentis superne ad latera fusco-violaceo leviter tinctis; octavo tergito duobus punctis fusco-violaceis

notato; ultimo sternito fortiter transverso, brevi; copulatore elongato, subcylindrico, depresso, medio leviter dilatato; urodiis (cercis superioribus) et forcipe (cercis inferioribus) albis, immaculatis.

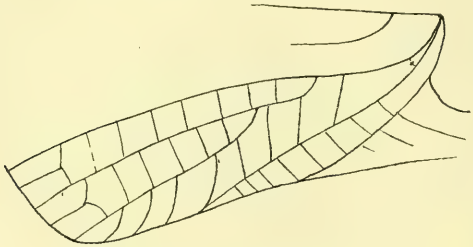


Fig. 1. — *Campsurus paraguarius* ♂ Nav. Parte del ala anterior (Col. m.)

Pedes albidi; femoribus anterioribus leviter fusco-violaceo tinctis.

Alae hyalinae, reticulatione alba, densa.

Ala anterior costa, subcosta et radio saltem in medio basali fuscoviolaceo leviter tinctis; area costali similiter tincta; inter venas 8 et 9 duae venae ramive (fig. 1).

♀. Abdomen dorso pallide fusco-violaceo; urodiis brevibus; massa ovigera grandi, elongata, viridi-livida.

| | ♂ | ♀ |
|---|---|---|
| Long. corp. | 6,0 mm. | 4,6 mm. |
| — al. ant. | 9,0 » | 9,3 » |
| — al. post. | 4,4 » | 3,8 » |
| — urod. | 23,0 » | — |

Paraguay. Por el río Paraguay, febrero de 1920, Carlos Spegazzini, quien en un ejemplar ♂ anotó : « species crepuscularis » y en otro ♀ « species matutina ».

## Familia **Cénidos**

17. **Caenis ludiera** sp. nov.

Similis *argentinae* Nav. Minor.

Corpus superne piceum, nitidum, inferne fuscum.

Cerci superiores albi, pellucidi, apice articulorum angustissime fusco annulato.

Pedes albidi, femoribus paulo obscurioribus.

Alae hyalinae, reticulatione fimbriisque albis, subcosta et radio fuscis, tenuibus; regione stigmatica levissime fusco tincta; areis subcostali et radiali paucis venulis.

| | |
|---|---|
| Long. corp. ♂ | 2,7 mm. |
| — al. | 4,0 » |

Patria. República Argentina : Alta Gracia, provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch. (Col. Bruch y mía.)

## Familia **Bétidos**

18. **Callibaetis trifasciatus** Pet.: La Plata, 6 de septiembre de 1918, Carlos Bruch.

19. **Callibaetis zonalis** Nav.: Provincia de Buenos Aires, 1° de mayo de 1915, 7-14 de octubre de 1919, Carlos Bruch.

20. **Callibaetis apicatus** Nav.: Provincia de Buenos Aires, 4-27 de octubre de 1915 y 1919, Carlos Bruch.

21. **Callibaetis stictogaster** Nav.: Provincia de Buenos Aires, 15 de octubre de 1915, La Plata, 20-23 de octubre de 1919, Carlos Bruch.

22. **Callibaetis Bruchius** sp. nov. (fig. 2).

Caput fulvum, fusco dense maculatum; oculis in sicco fuscis; antennis parte basali cylindrica, fulva, apice nigra, apicali tenui, basi crassiore, albida.

Thorax fuscus, nitidus.

Abdomen fulvo-pallidum, fusco suffusum per plagas; superne aliquot segmentis macula fusca laterali notatis; urodiis albidis, segmentis pluribus basi et apice anguste, medio late fuscis.

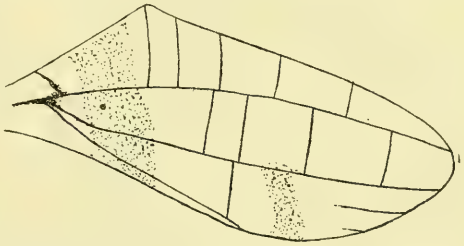


Fig. 2. — *Callibaetis Bruchius* ♂ Nav. Ala posterior

Pedes albidi, femoribus macula fusca laterali in tertio apicali; tibiis fere tribus maculis lateralibus notatis.

Alae hyalinae, vitreae, venis fulvo-pallidis, venulis pallidis.

Ala anterior plerisque venis fusco limbatis in maculas ellipticas minutos sparsas, ita ut praeter ramos fusco conspersa appareat, maculis latioribus densioribusque in areis costali et subcostali.

Ala posterior (fig. 2) oblonga, apice subacuta; area costali in angulum producta, fere 5 venulis instructa; venis tribus, prima et secunda subparallelis, ad medium magis distantibus, fere 4 venulis, tertia longa fere usque ad angulum posteriorem; membrana fascia transversa fuscescente prope basim, interdum alia brevi ultra angulum posteriorem.

| | |
|---|---|
| Long. corp. ♂..... | 6,0 mm. |
| — al. ant..... | 7,3 » |

Patria. República Argentina. La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch).

23. **Bruchella** gen. nov.

En obsequio de don Carlos Bruch, inventor de la especie típica.

Similis *Baetidi* Ramb.

Abdomen 3 urodiis.

Ala anterior multis venulis in areis subcostali et radiali; nullis venis intercalatis ad marginem; vena postcubitali a praecedente separata, illique magis proxima quam sequenti, simplice; axillari (9 Eaton) furcata, seu ramo instructa.

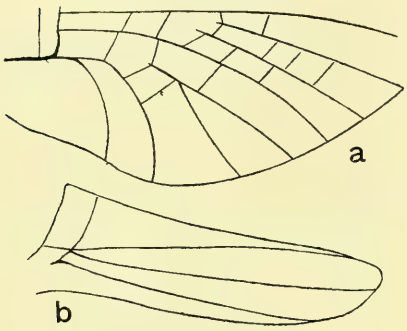


Fig. 3. — *Bruchella nigra* ♂ Nav.: *a*, base del ala anterior; *b*, ala posterior (Col. Bruch).

Ala posterior elongata, angusta, tribus venis longis; area costali basi lata, angulata, una venula vel ramo recurrente instructa.

El tipo es la siguiente especie.:

24. **Bruchella nigra** sp. nov. (fig. 3).

Caput cum oculis et thorax niger, nitidus. Antennae albae, parte basali cylindrica, fusca.

Abdomen fuscum; urodiis longis, albis, pellucidis, apice articulorum angustissime fusco annulato.

Pedes pallidi, pellucidi, femoribus fusco striatis.

Ala anterior hyalina, reticulatione grisea, subcosta et radio fuscis: membrana in area radiali leviter fusco tincta; multis venulis in medio alae anteriore, paucis in posteriore; procubito citra medium alae furcato, inter ramos vena interposita, aliquot venulis inter ipsam et ramum anteriorem; cubito et postcubito simplicibus, duabus venis inter ipsos; aliquot venulis in medio basali (fig. 3, *a*).

| | |
|---|---|
| Long. corp. ♂..... | 3,6 mm. |
| — al. ant..... | 5,5 » |

Patria. República Argentina: La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch).

## NEURÓPTEROS

### Familia **Ascaláfidos**

25. **Fillus Brethesi** Nav. *Rev. Real Acad. Cienc. de Madrid,* 1919, p. 299, f. 2.

Siendo el tipo ♂, conviene señalar las diferencias del otro sexo, que ahora he visto.

♀. Prothorax latus, brevis, supra mesonotum haud applicatus.

Abdomen ala posteriore brevius, medio incrassatum, fuscum, superne maculis testaceis lateralibus ad aliquot segmenta.

Pedes nigri; tibiis posterioribus duabus striis longitudinalibus testaceis.

Alae latae, stigmate subquadrato, fusco, saltem 4 venulis comprehenso.

Ala anterior area radiali 6 venulis internis; sectore radii 6 ramis; area postcubitali lata, simplice.

Ala posterior 3 venulis radialibus internis; sectore radii 5 ramis.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♀ | ..... | 30 mm. |
| — al. ant | ..... | 31 » |
| — al. post | ..... | 26 » |
| — antenn | ..... | 16 » |

Patria. República Argentina: La Rioja, Giacomelli (Col. Bruch y mía).

### Familia **Mirmeleónidos**

26. **Dimares albidilinea** Walk.: Chilecito (Mendoza), 15-17 de noviembre de 1919, Juan Durione.

27. **Dimares lepidus** Nav.: Chilecito (Mendoza), 17 de noviembre de 1919, Juan Durione.

28. **Austroleon alienus** Nav.: Tanti Viejo, provincia de Córdoba, noviembre de 1919, Juan Durione.

29. **Austroleon dispar** Banks: Quelhué (F. C. P.), Pastor Joh. Hoffmann. Chilecito (Mendoza), 15 de noviembre de 1919, Juan Durione.

30. **Austroleon verticalis** Banks: Quelhué (F. C. P.), Pastor

Joh. Hoffmann; Chaco de Santiago del Estero, a orillas del río Salado, cerca de Icaño, 1910, E. R. Wagner (Mus. de París).

31. Austroleon frontalis Banks : La Rioja, doctor Giacomelli.

32. Austroleon sectorius sp. nov.

Similis *argentino* Banks.

Caput flavum; macula grandi fusca inter et pone antennas, antrorsum ante antennas in striam angularem utrimque extensa; vertice et occipite fusco punctatis; oculis fuscis; palpis flavis, articulo ultimo labialium vix incrassato; antennis fuscis, angustissime fulvo annulatis; clava forti, flava, apice et superne lineis transversis fuscis.

Thorax flavus, flavo pilosus. Pronotum paulo longius quam latius, linea longitudinali fusca laterali integra, alia inter utramque in prozona fusco-pallida. Meso et metathorax inferne lineis longitudinalibus fuscis notati, superne linea longitudinali juxta alas subintegra, alia bina ad medium interrupta.

Abdomen inferne fuscum, superne flavum, linea laterali longitudinali fusca (apex deest).

Alae hyalinae, irideae, subacutae; stimagte albido vel rufescente; reticulatione flava, fusco varia; procubito pallido, parum fusco striato; linea plicata nulla.

Ala anterior plerisque venis fusco striatis (procubito excepto); plerisque venulis ad insertionem fuscis fuscoque limbatis, item axillis furcularum marginalium, alam fusco punctatam efficientibus; atomo fusco ad rhegma; area apicali fere 5 venulis gradatis, radiali fere 3 venulis internis; sectore radii 8 ramis.

Ala posterior nullis venulis limbatis; sectore radii ejusque ramis fuscis; area radiali 2 venulis internis; sectore radii 7 ramis; pilula axillari ♂ grandi, disco testaceo, pedunculato.

Pedes flavidi, flavo pilosi, fusco setosi; articulis tarsorum apice fuscis; calcaribus testaceis, duos primos tarsorum articulos aequantibus aut superantibus.

| | |
|---|---|
| Long. al. ant. ♂..... | 20 mm. |
| — al. post..... | 20 » |

Patria. República Argentina: La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch y mía).

33. Ameromyia fidelis Nav.: Chilecito, provincia de Mendoza, 15 de noviembre de 1919, Juan Durione; La Rioja, doctor Giacomelli.

## Familia **Crisópidos**

34. **Chrysopa lanata** Banks : La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch.

35. **Chrysopa lanata** Banks var. **basalis** nov.

Caput vertice depresso, linea longitudinali rubra juxta oculos.

Prothorax latior quam longior, superne ad latera viridis, ad medium late flavus.

Ala anterior radio stria fusca brevi notato juxta basim; venulis aliquot prope alae basim fuscatis, praecipue secunda procubitali (ad cellulam divisoriam), tribus cubitalibus et venula prima ultra sectoris cubiti ortum; item aliquot marginalibus posterioribus, seu ramo sectoris, apice postcubiti et primae axillaris; venulis gradatis $^{6}/_{6}$.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. | 9,0 | mm. |
| — al. ant. | 13,2 | » |
| — alt. post. | 11,5 | » |

Patria. República Argentina : La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch).

Tiene gran parecido con la var. *radialis* Nav. de la *Chrysopa vulgaris* Schn.; y como en otras cosas la *lanata* americana se comporta como estotra europea, cabe la sospecha de si en realidad ambas son idénticas específicamente, como otras veces se ha supuesto.

36. **Chrysopa paraguaria** sp. nov.

Similis *lanatae* Banks et *laevae* Nav.

Viridis.

Caput immaculatum; oculis in sicco nigro-aeneis, nitidis; antennis flavis, subtotis fuscentibus, articulo primo viridi.

Prothorax multo latior quam longior, angulis anticis oblique truncatis, superne duabus striolis sanguineis longitudinalibus prope marginem lateralem, anteriore et posteriore.

Pedes tarsis flavescentibus; tibiis posterioribus linea impressa longitudinali conspicua.

Alae angustae, acutae; reticulatione viridi; stigmate viridi, elongato, parum sensibili; venulis costalibus, radialibus et gradatis subtotis nigris; pilis nigris, tenuibus; fimbriis flavescentibus, brevibus.

Ala anterior venulis gradatis fere $^{4}/_{7}$; venulis intermediis 5, primis

(internis) nigris, prima ad ipsum apicem venulae divisoriae inserta; ramo divisorio et venulis plerisque in tertio alae interno nigris.

Ala posterior venulis gradatis fere $^{4}/_{6}$.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. | 8,3 | mm. |
| — al. ant. | 12,5 | » |
| — al. post. | 11,0 | » |

Patria. Paraguay, por el río Paraguay, febrero de 1920, Carlos Spegazzini (Col. mía).

37. **Rameta** gen. nov.

Similis *Nothochrysae* Mac Lachl.

Corpus robustum.

Caput labro antice emarginato, lobis rotundatis; antennis robustis, ala anteriore brevioribus.

Prothorax transversus.

Abdomen cercis haud exertis, lamina subgenitali ♂ manifesta.

Pedes teretes, linea impressa tibiae posterioris obsoleta; tibiarum calcaribus brevissimis vel nullis; unguibus arcuatis, sensim attenuatis.

Alae stigmate elongato, in area costali densis pluribusque venulis instructo; venulis gradatis in duas series completas dispositis.

Ala anterior cellula tertia procubitali in tres divisa, seu ramo procubiti posteriore longiusculo, flexuoso, antice duabus venulis cum ramo anteriore, postice una venula cum cubito conjuncto; postcubito et axillari furcatis.

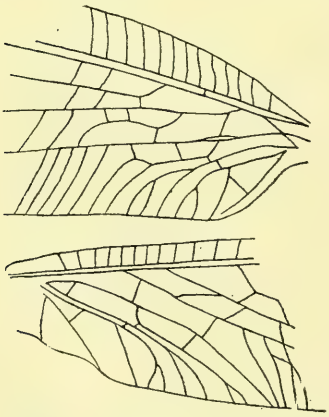


Fig. 4. — *Rameta sanguinea* Nav. Base de las alas (Col. Bruch).

Ala posterior procubito breviter cum sectore radii et cum ramo anteriore cubiti fuso; postcubito sectore seu ramo instructo.

El tipo es la especie siguiente.

La estructura del ala anterior en la región de la celdilla divisoria o tercera procubital, muestra claramente en éste, más que en ningún otro género de Crisópidos, la verdadera naturaleza de la venilla divisoria o ramo divisorio, que no es más que el ramo posterior del procúbito (fig. 4), que en este género se alarga más de lo ordinario, para dar lugar a dos o tres celdillas en vez de una, entre ambos ramos.

38. **Rameta sanguinea** sp. nov. (fig. 4).

Viridis, pilis concoloribus vel pallidioribus.

Caput flavum, duobus punctis rubris in vertice pone antennas; clypeo et labro viridibus; oculis in sicco fusco-nigris; palpis brevibus, flavescentibus; antennis flavis.

Prothorax latior quam longior, angulis anticis late truncatis; viridis, superne fascia lata longitudinali sanguinea ad latera. Meso et metanotum fascia media longitudinali flava; macula scapulari ad mesonotum, puncto ad metanotum, sanguineis.

Abdomen superne fascia media longitudinali viridi-flava; lamina subgenitali superne concava, apice rotundata.

Pedes fortes, tarsis viridi-rufis.

Alae longae, apice subacutae, hyalinae, irideae.

Ala anterior venulis gradatis fere $^{15}/_{13}$, aliquot ad apicem inter utramque seriem et extra externam adjectis; intermediis 6; furculis marginalibus externis retrorsum sensim elongatis.

Ala posterior venulis gradatis fere $^{13}/_{13}$, similiter aliquot venulis adjectis ad apicem ut in ala anteriore; una venula inter ramum posteriorem et anteriorem postcubiti.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | ..... | 16,0 mm. |
| — al. ant. | ..... | 22,5 » |
| — al. post. | ..... | 20,4 » |

Patria. República Argentina: La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch).

## Familia **Hemeróbidos**

39. **Hemerobius Hageni** Nav. var. **distincta** nov.

Ala anterior subtota pone radium striolis transversis fuscescenti-pallidis fere in lineas transversas dispositis, densioribus in tertio apicali et posteriore; nulla venula radiali seu inter radium et procubitum citra ortum primi sectoris radii; venulis gradatis fere $^{6}/_{7}$, anteriore interna duobus spatiis a sequente sejuncta.

Cetera ut in typo.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♀ | ..... | 4,3 mm. |
| — al. ant. | ..... | 7,0 » |
| — al. post. | ..... | 6,2 » |

Patria. República Argentina: La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch); La Plata, 1° de mayo de 1920, Carlos Bruch.

40. Niremberge miranda sp. nov. (fig. 5).

Caput testaceum, macula fusca in fronte; oculis fuscis; antennis fulvis, longis, articulis transversis, pilosis.

Thorax testaceus, superne maculis fuscis distinctus.

Abdomen fulvum, fulvo pilosum; lamina subgenitali ♂ horizontali, angusta, apicem abdominis excedente (fig. 5, *a*); ultimo tergito spina laterali longa declivi instructo.

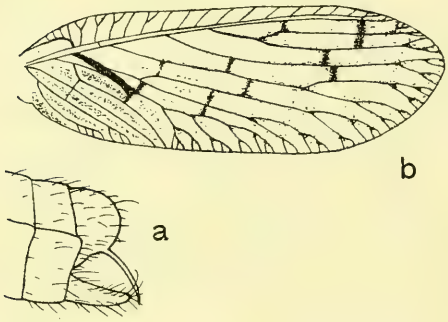



Fig. 5. — *Niremberge miranda* ♂ Nav.: *a*, extremo del abdomen; *b*, ala anterior (Col. Bruch).

Pedes pallidi; tibiis posterioribus fusiformibus, medio latis.

Alae hyalinae, irideae, apice elliptice rotundatae; reticulatione pallida; stigmate elongato, pallido, parum sensibili.

Ala anterior (fig. 5, *b*) venulis discalibus gradatis $^3/_4$ fuscis fuscoque limbatis, stria forti obliqua fusca ab ortu procubiti ad venulam primam cubitalem; aliis striolis fusco-pallidis inter venas ad tertium basale et posterius; item venis plerisque partim fusco striatis et membrana leviter fusco marmorata.

Ala posterior penitus immaculata; ramis ad margines per plagas fuscescentibus; sectore radii duobus ramis longis, tantum ad apicem furcatis; duabus venulis discalibus.

| | |
|---|---|
| Long. corp. ♂..... | 3,3 mm. |
| — al. ant..... | 5,0 » |
| — al. post..... | 4,2 » |

Patria. República Argentina: provincia de Buenos Aires, Carlos Bruch (Col. Bruch).

El género es nuevo para la Argentina y aun para América, pues hasta ahora sólo se había encontrado en Europa.

41. Nomerobius psychodoides Blanch. (*Sympherobius modestus* Banks): La Plata, marzo de 1920, Carlos Spegazzini; Iturbe (Jujuy),

3600 metros, 7 de noviembre de 1919, Weiser; provincia de Buenos Aires, Carlos Bruch.

42. Huarupiella pallida Pet.: Asunción (Paraguay), 15-30 de julio de 1919, Carlos Spegazzini; provincia de Buenos Aires, 1° de mayo de 1905, Carlos Bruch.

## SOCÓPTEROS

### Familia **Sócidos**

43. Psocus Burmeisteri Nav.: Provincia de Buenos Aires, Carlos Bruch.

44. Amphigerontia limpida sp. nov. (fig. 6).

Caput facie fusca, tumida, fulvo pilosa; vertice fulvo, fascia media longitudinali lata et alia angusta juxta oculos, fuscis; oculis fuscis, globosis; palpis antennisque fuscis, fusco pilosis.

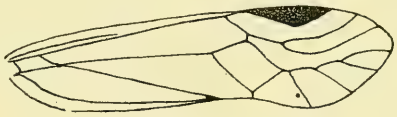


Fig. 6. — *Amphigerontia limpida* ♂ Nav. Ala anterior (Col. Bruch).

Thorax piceus, nitidus.

Abdomen piceum; margine ultimi tergiti flavido; cercis ♂ fuscis, brevibus, crassis; lamina subgenitali lata, postice rotundata.

Pedes fulvi, fulvo dense pilosi; tarsis fuscescentibus.

Alae hyalinae, reticulatione fusca.

Ala anterior (fig. 6) subcosta brevi; venula inter sectorem radii et procubitum brevissima; furca apicali sesquilongiore suo pedunculo in ramo anteriore, duplo in posteriore, angusta; stigmate triangulari-elongato, angusto, toto fusco; membrana hyalina, levi umbra fuscescente ad basim; puncto fusco ad apicem postcubiti.

| | |
|---|---|
| Long. corp. ♂..... | 2,5 mm. |
| — al. ant..... | 5,3 » |
| — al. post..... | 4,0 » |

Patria. República Argentina: La Granja (Alta Gracia), provincia de Córdoba, 4 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch).

45. Amphigerontia tincta sp. nov.

Caput fusco-ferrugineum, inter ocellos fuscum, fronte tumida, fuscescente; oculis fuscis; palpis fuscis; antennis fusco-ferrugineis, pilis hirsutis. Pili fulvi.

Thorax et abdomen picei, nitidi.

Pedes fulvi, fusco pilosi, tibiis obscurioribus.

Ala anterior membrana fusco tincta; maculis pallidioribus in tertio interno stigmatis et pone stigma usque ad medium cellulae discalis; reticulatione forti, fusca; venula inter sectorem radii et procubitum brevissima; furca apicali sesquilongiore suo pedunculo, puncto pallido ad axillam; cellula discali, venula posteriore et parte contiguarum, item apice venae cubitalis seu ad marginem pone cellulam discalem, pallidis; stigmate grandi, triangulari-elongato, fusco; macula fusca ad apicem postcubiti et axillaris.

Ala posterior hyalina, levissime vix fuscescente tincta; reticulatione fusca; furcae apicalis ramo anteriore recto, posteriore curvo, subaequali suo pedunculo.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. | 2,5 | mm. |
| — al. ant. | 4,0 | » |
| — al. post. | 3,3 | » |

Patria. República Argentina: La Granja (Alta Gracia), 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch y mía).

## TRICÓPTEROS

### Familia **Hidropsíquidos**

46. Leptonema columbianum Ulm. *Coll. Zool. Selys Longchamps, Trichopteren,* II, *Macronematinae,* 1907, p. 51, f. 49, ♀.

No hallo la descripción del ♂, por lo que daré un sucinto complemento.

♂. Palpi longi, articulo 3 longiore 4, fortiter dilatato, margine inferiore toto convexo. Antennae fulvae, ad articulationes anguste fusco annulatae.

Abdomen totum pallidum, pallide pilosum; cercis inferioribus longis, adscendentibus, in medio basali tenuibus, in medio apicali modice dilatatis; copulatore horizontali, apice dilatato, clavaeformi.

Ala anterior membrana leviter fulvo tincta; reticulatione fulvo-albida; area costali duobus punctis nigris, interiore ad basim rami recurrentis, exteriore grandiore ad apicem hujus rami, sed ad subcostam.

Ala posterior vitrea, fortiter iridea.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 8,5 | mm. |
| — al. ant. | 13,5 | » |
| — al. post. | 9,0 | » |
| — antenn. | 30,0 | » |

Patria. Por el río Paraguay (Paraguay), febrero de 1920 (Col. mía).

47. Synoestropsis vitrea Nav.

El tipo es ♀.

♂. Antennae ala anteriore plus duplo longiores, fulvae, ad articulationes fusco annulatae.

Thorax viridescens, pilis viridi-albis.

Abdomen viridescens, processu superiore elongato, bifido, lamina subjecta haud longiore; cercis inferioribus longis, adscendentibus, leviter arcuatis.

Alae reticulatione fulva vel viridescente.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 13,5 | mm. |
| — al. ant. | 21,5 | » |
| — al. post. | 13,5 | » |
| — antenn. | 53,0 | » |

Patria. Paraguay, por el río Paraná, febrero de 1920, Carlos Spegazzini (Col. mía).

48. Rhyacophylax nivosus sp. nov.

Similis *mesembrino* Nav., minor pallidiorque.

Caput fulvo-pallidum, pilis albis; oculis nigris; palpis pallidis; antennis pallidis, basi fortibus, sensim attenuatis, apice segmentorum angustissime fusco annulato.

Thorax fulvus, superne fuscescens, pilis albidis.

Abdomen fulvum, margine postico segmentorum late albido; filamento sexti segmenti arcuato, in medio basali crassiusculo, in medio apicali tenui, apicem octavi segmenti aequante; ultimo tergito elongato acuto; processu ultimi segmenti elongato, oblongo, horizontali, apice acuto, fisso; cercis inferioribus longis, adscendentibus, articulo apicali brevi, tenui, introrsum arcuato.

Pedes fulvo-albi, pilis albis, tibiae posterioris longis; tarso posteriore tibia paulo longiore.

Alae reticulatione fulvo-pallida, pubescentia albida.

Ala anterior pubescentia in medio anteriore albo-fulva; striola fusca ad arculum, atomo in medio areae procubitalis et ad basim furcae apicalis 4 et 5; nygmate fusco.

Ala posterior tota nivea; venis in tertio anteriore vix obscurioribus; fimbriis longiusculis niveis; furcis apicalibus 2, 3, 5 longitudine subaequalibus, 5 latiore.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 3,5 | mm. |
| — al. ant. | 5,4 | » |
| — al. post. | 4,0 | » |

Patria. República Argentina: La Plata, atraído por la luz, 14 de febrero de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch y mía).

## Familia **Leptocéridos**

49. **Oecetis mutila** Nav.: Por el río Paraguay (Paraguay), febrero de 1920, Carlos Spegazzini.

50. **Oecetis castilleja** Nav.: Monte Veloz, 14 de enero de 1920, Carlos Bruch.

51. **Leptocella Brethesi** Nav.

Indicaré algunas particularidades de la ♀, completando, en parte, la descripción original del macho.

Antennae fulvae, albo pilosae; articulo primo cylindrico conico, capite haud longiore, ceteris cylindricis, apice fusco, parte fusca sensim latiore et in medio apicali antennae totae fuscae.

Abdomen viridescens, albido pilosum.

Ala anterior venis nigro breviter striatis, maxime ultra anastomosim, itaque in cellula apicali IV fere tribus striolis in quoque ramo; pubescentia plerumque fulva; fimbriis fulvis, ad marginem furcae apicalis 5 longioribus et obscurioribus.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♀ | 7,2 | mm. |
| — al. ant. | 10,7 | » |
| — al. post. | 8,5 | » |
| — antenn. | 17,0 | » |

Patria. República Argentina: La Plata, marzo de 1920, Carlos Spegazzini (Col. mía); provincia de Buenos Aires, Carlos Bruch (Col. Bruch).

52. **Leptocella Bruchi** sp. nov. (fig. 7).

Caput fulvum, albo longiter pilosum.

Thorax fulvo testaceus, albo pilosus.

Abdomen fulvo-album, pilis concoloribus; ultimo tergito lato, medio late emarginato; cercis superioribus longis, cylindricis, clavaeformibus, seu sensim dilatatis, apice rotundatis (fig. 7); cercis inferioribus parum adscendentibus, fulvis; lamina subgenitali convexa, apice rotundata.

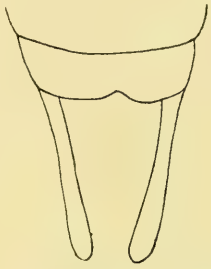


Fig. 7. — *Leptocella Bruchi* ♂ Nav. Extremo del abdomen visto por encima (Col. Bruch).

Pedes pallidi, pallido pilosi; calcaribus 0, 2, 2, internis longioribus; tibia posteriore ultra medium leviter geniculata, seu dorso concava; tarso posteriore tibia longiore.

Ala anterior reticulatione et pubescentia fulvis; venis plerisque ultra anastomosim punctis elongatis fuscis notatis, in cellula apicali IV tribus utrimque et axilla longiter fusca; etiam procubito et cubito in medio basali; cellula discali subaequali suo pedunculo, in tertio externo antice fortiter convexa, postice leviter concava; furca apicali 1 sesquilongiore (in ramo posteriore) suo pedunculo, 3 triplo, 5 elongata, angusta, fimbriis ibidem longiusculis fuscis fulvisque.

Ala posterior hyalina, iridea; reticulatione fulvo-alba; pubescentia pallida, rara, ad alae apicem fulva, densiore; lobo axillari late rotundato, parum prominente, fimbriis ibidem fulvo-albis.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 7,8 | mm. |
| — al. ant. | 11,0 | » |
| — al. post. | 8,4 | » |

Patria. República Argentina: Monte Veloz, estancia Barreto, 14 de enero de 1920 (Col. Bruch).

53. **Leptocella mixta** sp. nov. (fig. 8).

Caput fulvum, pilis fulvo albis; palpis fuscis, pilis albidis vestitis; antennis fulvis, albido pilosis, ala anteriore subduplo longioribus, in tertio basali articulis a tertio apice fusco annulatis; articulo primo capite paulo longiore, secundo brevi, tertio duobus praecedentibus simul sumptis paulo longiore.

Thorax testaceus, nitens, pilis albidis vestitus.

Abdomen fulvum, inferne in medio apicali fuscescens; processu ultimi tergiti (fig. 8, *a*) triangulari elongato, in duos lobos profunde fisso, singulis lobis elongatis, angustis, linguaeformibus; cercis superioribus processu dorsali duplo longioribus, a latere visis (fig. 8, *b*) in medio basali latiusculis, ultra medium angustis, apice leviter dilata-

tis; cercis inferioribus adscendentibus, apice dilatatis, truncatis, longiter pilosis; lamina subgenitali triangulari-ovali, nitida.

Pedes fulvi, albido leviter denseque pilosi; tibiis posterioribus curvatis, seu a latere visis superne concavis; calcaribus 0, 2, 2, internis longioribus.

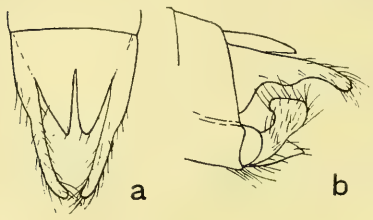



Fig. 8. — *Leptocella mixta* ♂. Extremo del abdomen : *a*, visto por encima ; *b*, visto de lado (Col. Bruch).

Alae reticulatione fulva.

Ala anterior membrana fulvo tincta, pilis fimbriisque fulvis; squamulis nigris densis inter venas, lineas longitudinales formantibus, seu areas fere totas opplentibus; cellula discali longa, subaequali suo pedunculo, margine anteriore late convexo; furca apicali 1 sesquilongiore suo pedunculo, cellula apicali IV triplo.

Ala posterior hyalina, iridea; membrana sub lente visa undulata in medio posteriore, in reliquo pilis fuscis tenuibus brevibus sparsis, densioribus ad apicem; fimbriis albidis; primis venis parum sensibilibus ad furcas; nygmate visibili; furca apicali 5 longa lataque.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 8,5 | mm. |
| — al. ant | 12,7 | » |
| — al. post | 10,0 | » |

Patria. República Argentina : Alta Gracia, provincia de Córdoba, 1-8 de abril de 1920, Carlos Bruch (Col. Bruch).

54. **Leptocella nigricapilla** sp. nov. (fig. 9).

Caput fulvum, pilis albis, in fronte nigris, longiusculis, erectis; oculis grandibus, nigris, superne pallidioribus; antennis ala anteriore subduplo brevioribus, in medio apicali fulvis, fulvo pilosis; in medio basali fulvis, albo pilosis, apice articulorum fusco, hoc colore sensim elongato, itaque articulis 9 et sequentibus subtotis fuscis.

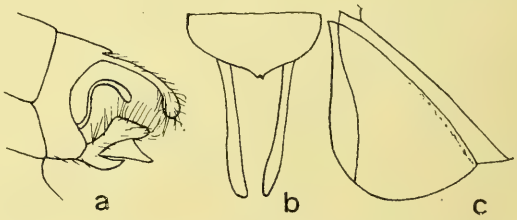



Fig. 9. — *Leptocella nigricapilla* ♂ Nav. : *a* y *b*, extremo del abdomen ; *c*, lóbulo axilar del ala posterior (Col. m.).

Thorax testaceus, albo pilosus.

Abdomen albidum, subpellucidum, apice fulvum; processu ultimi

tergiti brevi, lato, triangulari, bidentato (fig. 9, *b*); cercis superioribus longis, cylindricis, a latere visis (fig. 9, *a*) apicem versus incrassatis; cercis inferioribus leviter adscendentibus, pilosis; lamina subgenitali arcuata, triangulari; copulatore in laminam verticalem, apice attenuatam, acutam; processu 10 segmenti sigmoideo, apice incrassato.

Pedes pallidi, albido pilosi; tibiis posterioribus superne leviter concavis; tarsis posterioribus tibia longioribus, primo articulo ceteris simul sumptis multo longiore, paulo tibia breviore.

Ala anterior membrana leviter fulvo tincta; reticulatione fulva; pubescentia fulva; squamulis fuscis, densis, strias transversas parum definitas maculasque formantibus, praecipue in medio apicali et posteriore; macula distinctiore fusca ad stigma; atomis fusco-nigris 4-5 praeter angulum posteriorem; pedunculis 1 furcae apicalis et IV cellulae subaequalibus; furca apicali 1 duplo brevioribus; cellula discali multo breviore suo pedunculo, margine anteriore arcuato, posteriore recto.

Ala posterior hyalina, fortiter iridea; pubescentia fulva in tertio apicali; reticulatione pallida, in medio anteriore fulvescente, fimbriis pallidis, lobo axillari (fig. 9, *c*) distincto, rotundato.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂ | 8,0 | mm. |
| — al. ant. | 9,0 | » |
| — al. post. | 6,8 | » |
| — antenn. | 20,0 | » |

Patria. Paraguay, por el río Paraguay, febrero de 1920, Carlos Spegazzini (Col. mía).

55. **Leptocella Spegazzinia** sp. nov. (fig. 10).

Caput, palpi, antennae fulvae, pilis albis; oculis in sicco fusco-aeneis; antennis ad apicem articulorum (in tertio basali, ceteri articuli desunt) fuscis; articulo primo crasso, fulvo, capite haud longiore.

Thorax testaceo-fulvus, nitidus, albo pilosus.

Abdomen fulvo-album, modice albido pilosum; processu ultimi tergiti (fig. 10, *a*) triangulari, integro; cercis superioribus duplo longioribus, a latere visis in medio basali latis, mox angustatis, apice leviter dilatatis; cercis inferioribus leviter adscendentibus, subhorizontalibus, longiter pilosis; lamina subgenitali breviore, apice rotundato truncata; processu decimi segmenti longo, baculiformi, apice dilatato.

Pedes fulvo-albi, albido pilosi, calcaribus 0, 2, 2, internis longioribus; tibia posteriore leviter recurva, seu a latere visa superne leviter concava.

Ala anterior iridea, reticulatione fulva; membrana levissime fulvo tincta; pilis plerisque fulvis, in regione stigmali pilis testaceis albisque, tres maculas argenteas inter quatuor testaceo-ferrugineas formantibus; aliquot squamulis nigris sparsis, densioribus prope arculum in area procubitali; cellula discali lata, breviore suo pedunculo, margine anteriore late convexo; furca 1 apicali duplo, cellula IV apicali quadruplo longiore suo pedunculo.

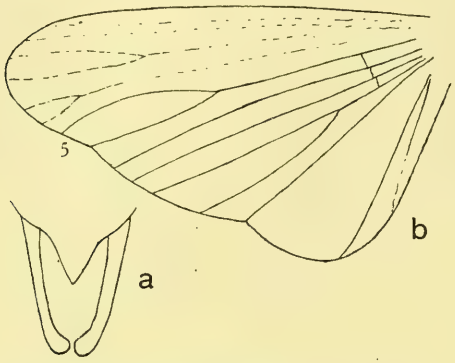



Fig. 10. — *Leptocella Spegazzinia* ♂ Nav.: *a*, extremo; *b*, ala posterior (Col. m.)

Ala posterior hyalina, fortiter iridea; reticulatione albida, pilis fimbriisque albis; membrana sub lente minutissime undata; lobo axillari grandi, ad marginem rotundato, prominente (fig. 10, *b*).

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. ♂..... | 8,2 | mm. |
| — al. ant..... | 11,7 | » |
| — al. post..... | 8,5 | » |

Patria. Paraguay, por el río Paraguay, febrero de 1920, Carlos Spegazzini (Col. mía).

56. **Brethesella** gen. nov.

Similis *Leptocellae* Banks.

Antennae primo articulo crasso, longo, fere capite longiore. Palpi maxillares longi et tenues, tertio articulo ceteris longiore.

Abdomen cercis superioribus cylindricis.

Pedes calcaribus 0, 2, 2 ? (1), internis longioribus.

Ala anterior angusta, antè apicem parum ampliata, furcis apicalibus 1,5, cellula apicali IV pedunculata.

Ala posterior (fig. 11) basi lata, plicatili; furca apicali 5 praesente; cellula apicali II manifesta, IV nulla, sed vena furcam apicalem 5 praecedente in medio externo sensibili.

El tipo es la especie siguiente.

He denominado *Brethesella* este género en obsequio de don Juan

(1) Falta la pata posterior en el tipo.

Brèthes, distinguido entomólogo, a cuya generosidad debo la especie típica y muchas otras que figuran en mi colección.

57. **Brethesella decorata** sp. nov. (fig. 11).

Caput cum palpis et antennis fulvum, pilis albidis; antennis primo articulo cylindrico-conico, ceteris cylindricis, apice fusco annulatis.

Thorax testaceo-ferrugineus, albido pilosus.

Abdomen fulvo-albidum, pilis concoloribus raris brevibusque; cercis superioribus et inferioribus ♀ cylindricis, albido pilosis.

Pedes fulvi, albido pilosi.

Ala anterior angusta, apice elliptice rotundata; membrana leviter fulvo tincta; reticulatione fulva; pubescentia plerumque fulva, fusco mista, in fascias transversas 4 fuscescentes ex squamulis pilisque distinctius disposita, marginibus earumdem fuscis : duas internas ad medium alae citra regionem stigmaticam a sectore radii ad marginem posteriorem, tertiam stigmatem latiorem et minus definitam; externam inter hanc et apicem, a furca apicali 1 ad marginem externum 5-6 punctis fusco-nigris, ex squamulis; cellula discali breviore suo pedunculo, margine anteriore leviter convexo, posteriore subrecto; fusca apicali 1 duplo longiore (in ramo posteriore) suo pedunculo; cellula apicali IV plus triplo in margine anteriore.

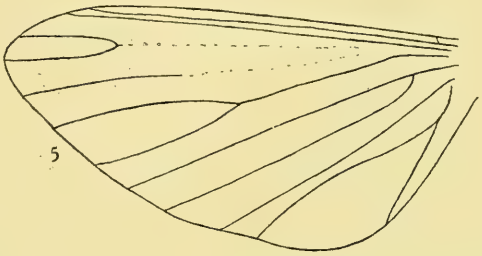


Fig. 11. — *Brethesella decorata* Nav. Ala posterior (Col. m.)

Ala posterior (fig. 11) hyalina, pubescentia (densiore in tertio externo) fimbriisque fulvis; furca apicali 1 distincta, longa lataque, pedunculo obsoleto; vena sequente manifesta in medio externo; nygmate distincto; furca apicali 5 longa, subaequali suo pedunculo.

| | | |
|---|---|---|
| Long. corp. | 7,7 | mm. |
| — al. ant. | 11,4 | » |
| — al. post. | 3,0 | » |

Patria. República Argentina : provincia de Entre Ríos, Juan Brèthes ded (Col. mía).

Familia **Filopotámidos**

58. Chimarrha canosa Nav.: Alta Gracia, 3 de abril de 1920, Carlos Bruch; Mendoza, C. Reed.

Zaragoza, 19 de junio de 1920.

# LA ENSEÑANZA TÉCNICA Y PROFESIONAL

## EN LA ARGENTINA (1)

POR EL INGENIERO H. M. LEVYLIER

---

### PREÁMBULO

En el mundo civilizado, está a la orden del día esta cuestión de magna importancia : ¿ cómo ha de formarse hoy el obrero consciente, el capataz, el jefe de taller ?

No cabe duda que la enseñanza técnica y comercial puede y debe contribuir poderosamente a la prosperidad industrial y comercial de nuestro país. Más, para las necesidades cada día más apremiantes de nuestra vida orgánica, no podemos siempre depender del aporte irregular, y sin vinculación, de los profesionales, obreros y empleados extranjeros.

¿ La naciente prosperidad de nuestros talleres y de nuestro comercio, debe seguir viviendo de lo de afuera ? ¿ No es tiempo de que los directores de nuestras industrias y comercio encuentren aquí mismo el personal completo que precisan, desde el más modesto obrero, el más humilde empleado, hasta los ingenieros y jefes, hombres con sólida preparación técnica, interesados por su educación, en el progreso moral y material de la Argentina ?

No creo necesario insistir en las razones que nos obligan a desarrollar urgentemente nuestra enseñanza técnica y profesional casi en pañales todavía, sobre todo después de la reciente terrible contienda mundial cuando, a la vez que la mano de obra se encarece, se nota con mayor agudez la necesidad imperiosa de una industria poderosamente organizada.

¡ Cuántos claros en los elementos de que disponíamos al principio

(1) Conferencia pronunciada en la Sociedad Científica Argentina el 14 de junio de 1920.

de la guerra! ¡Y qué lección para todos los que consideraban más cómodo valerse del elemento extranjero, hoy aquí, mañana allá!

## LA ENSEÑANZA TÉCNICO-PROFECIONAL EN LA ARGENTINA

Podría decirse que en esta materia todo está por crearse, porque lo existente apenas es un modesto embrión, insuficiente e incompleto, de los numerosos organismos que requiere la enseñanza técnica y profesional de nuestra juventud.

Buenas voluntades no han faltado, ni de parte del gobierno, ni de ciertas sociedades privadas, pero el conjunto de todos esos esfuerzos representa la formación de un número insignificante de seres útiles y capaces de ganarse inteligentemente la vida.

No es tarea nuestra criticar las escuelas nacionales ni las provinciales: industriales de la Nación, de artes y oficios, comerciales, de agricultura, etc., repartidas en toda la República (1), ni detallar la obra realizada por ciertas entidades privadas (con o sin apoyo de los poderes públicos) como ser: la Sociedad de Enseñanza Industrial, las sociedades de extensión universitaria (Luz, Ateneo popular de la Boca, Universidad Popular y otras), las escuelas profesionales de señoritas.

Aunque todas estas instituciones realizasen por completo los fines que se han propuesto, que sus programas fuesen perfectos y que sus maestros tuviesen las más altas condiciones para desarrollarlos, es dable asegurar que el contingente de egresados está muy lejos de llenar en una proporción apreciable los claros producidos durante el mismo período.

Tampoco queremos ocuparnos aquí de la formación del personal superior de nuestro alto comercio, ni de nuestras más importantes industrias. Es tema ajeno al ya bastante vasto que nos proponemos investigar; su solución depende, en efecto, de los fines que se dé a sus institutos de enseñanza superior; así como también de cuestiones de política internacional, que menos todavía han de tocarse en este recinto. Dejaremos, pues, aparte el estudio de la formación del estado mayor general, sea en nuestras Facultades, sea en los institutos análogos del extranjero.

Empero, no podemos menos que lamentar la desproporción que existe en nuestro país entre los establecimientos de enseñanza secun-

(1) Sin hablar de la interesante tentativa de la Escuela Intermedia, cuya vida fué tan efímera.

daria, diseminados por doquiera, ricamente dotados, suntuosamente instalados con gran lujo de profesores, y la casi inexistencia de los demás medios de educación.

Para los jóvenes destinados a ser abogados, médicos, ingenieros o veterinarios, pero sobre todo, y con cualquier título, funcionarios bien rentados, hay colegios nacionales, sin contar los privados, incorporados o no. A la salida de sus aulas entrégaseles el famoso pergamino que da acceso a las Facultades, antesala de las anheladas prebendas del gobierno de la Nación, de las provincias, de los municipios.

Y lo peor del caso es que dichos colegios se hallan ya repletos, aumentando día por día la grave enfermedad llamada «empleomanía». Si el bachiller indigestado por 5 ó 6 años de estudios sin verdadera utilidad práctica, llegado al momento de elegir el camino hacia su porvenir, pudiese hallar fuera de dichas Facultades la posibilidad de aprovechar siquiera algo del bultoso y aparatoso material asimilado a disgusto, el mal sería menor.

Sin embargo, todo el mundo se ha convencido de que un bachiller entra en el campo de lo real sin los elementos necesarios para triunfar en la lucha por la vida. Podría suponerse que 4 años de francés e inglés, y 2 de italiano, preparan al joven para entrar en la banca como corresponsal; ó 6 años de matemáticas, para ser ayudante de agrimensor. Sin embargo, cuando el padre de uno de aquellos niños necesitará de un empleado, bien se cuidará de llamar a uno de los compañeros de su hijo: preferirá un «recién llegado», con problemáticas cualidades, que la práctica se encargará de colocar en su verdadero nivel.

Así, pues, advertimos una situación muy particular y algo extraña, por cierto: faltan institutos de enseñanza profesional. Pero lo más grave es que, a los pocos que existen, no se los reconoce los méritos a que son acreedores. Sea buena o mediocre la enseñanza en sí, dada por dichas escuelas, es, sin embargo, con creces superior a las necesidades de nuestro ambiente, y a la mediana que poseen los que nos vienen del extranjero, con pretensiones no siempre justificadas.

En este punto tenemos que detenernos un momento. Parece improbable que un profesional, obrero, capataz, ingeniero, se expatrie a solicitud de una firma extranjera, sin la esperanza de ganar mucho más de lo que hubiera podido pretender en su tierra. Si, pues, acepta un puesto modesto, es que vale verdaderamente poco; en cuanto a los buenos, ¿quién sabe si muchas veces no hubiéramos encontrado hombres de igual competencia sin salir de esta República? Pero, ya es cosa consabida, «nadie es profeta en su tierra».

No vayamos tampoco a desdeñar demasiado la calidad de la enseñanza técnica o comercial dada por los institutos argentinos. Si el caudal de conocimientos en ellos adquiridos no es siempre el que mejor convendría, es, sin embargo, para los buenos elementos nacidos entre nosotros — y reconozcamos que son muchos — una base para el éxito futuro de nuestra juventud.

Nuestra experiencia personal, como profesor de la Escuela industrial de la Nación, nos enseña que, salvo muy contadas excepciones, — las que no faltan en ningún ambiente — los egresados que encuentran colocaciones suelen satisfacer a sus jefes en las tan diversas tareas que se les encomienda, subiendo, según sus aptitudes y su suerte, con mayor o menor rapidez los numerosos escalones que separan sus modestos puestos iniciales de los superiores que anhelan.

Pero ¿qué son algunos esfuerzos aislados que alcanzan a duras penas a formar reducido número de técnicos aquí, de tenedores de libros allá, si se compara esta ínfima minoría con el ejército de jóvenes destinados a constituir el núcleo principal de la clase obrera argentina de mañana?

Debemos, desde luego, preguntarnos cómo se forman hoy día los obreros y los capataces entre los jóvenes argentinos.

Esta formación tenemos que buscarla en el taller. Se precisa, pues, examinar la situación del aprendiz en el trabajo. Elegiremos al efecto el oficio de instalador electricista, por ser bastante importante, representativo de lo que pasa en muchos otros, y también por conocerlo de más cerca.

Al entrar en el taller, el joven, si tiene suerte, es confiado a un oficial, más o menos preparado para el delicado cargo de transformar al aprendiz en medio oficial. Aquél va a recordar lo que le pasó a él mismo, y todos los sinsabores con que ha tenido que luchar antes de lograr un conocimiento bien modesto de su oficio. Y las más de las veces pensará que lo mejor es imitar lo que se hacía en su tiempo: eso es lo mas sencillo, emplear el muchacho para llevar la escalera, buscar la pinza, alcanzarle el rollo de alambre, hacer una cantidad de mandados; en una palabra, hacer las veces de un peoncito. Cuando, luego, el chico pregunta el por qué de tal o cual cosa, la contestación es rápida y no varía: «por ahora, no tengo tiempo, más tarde...» Sabido es que jamás llega el más tarde... Y así pasan años durante los cuales el aprendiz, librado a su inspiración, conquista, en varios años, con errores increíbles, si tiene inteligencia y mucha voluntad, algo, generalmente poco, lo que seguramente hubiera aprendido en forma

duradera y correcta con unos cuantos meses de prudente aprendizaje.

En una conferencia sobre *Enseñanza profesional, industrial y comercial* (1), el ingeniero G. Salomon citaba el ejemplo siguiente : «En nuestra profesión, decíame un tapicero, no existe especulación apreciable sobre el trabajo manual de los aprendices; se les emplea para cualquier otra cosa, y, al cabo de tres años de aprendizaje, no saben nada o casi nada de su profesión; pero, como hicieron muchos mandados, conocen todas las calles de París, y aun las de los suburbios. Es así que un niño queda a cargo de su familia hasta que haya recuperado el tiempo perdido en el servicio de su patrón, que lo empleó como mucamo y peón, y si este principiante en la vida no se halla sostenido por los padres, es fatalmente un recluta para el ejército del vicio.»

Por otra parte, la tendencia de muchos obreros es tratar de imponer trabas a la formación de nuevos obreros; prefieren ser pocos en su ramo, porque la escasez de mano de obra experta aumenta el valor mercantil de los ya formados.

La situación del aprendiz en el comercio no mejora, como se concibe. ¿Cuántos padres se preocupan de los conocimientos profesionales, de la educación moral que se inculca al chico, o de los cuidados materiales que se le ofrece?

No escuchan al niño, cuando se queja de que no se le enseña, o de que se le maltrata. En la mayoría de los casos, dichas quejas se atribuyen a la pereza; en otros, se considera provechoso para el joven que haya aprendido a sufrir. El comerciante que no sabe ni idiomas extranjeros, ni geografía, ni legislación comercial, ni aun contabilidad, por cierto no será capaz de enseñar algo útil al aprendiz. Basta con que éste sepa copiar, sin explicación, las cartas y las cuentas, clasificar papeles y hacer bultos; si aprende la teneduría de libros, si se esfuerza en conocer la calidad de los productos por comprar o vender, será por su esfuerzo propio y a despecho del patrón.

Las leyes protectoras de la niñez, magníficas en los textos, no se aplican en muchos grandes negocios; y menos aún en el pequeño comercio.

Aun cuando, según reza la ley, el patrón debe obrar con el aprendiz como un buen padre de familia, que no debe emplearlo sino para los trabajos y servicios que se refieren al ejercicio de su profesión, y debe enseñarle progresiva y completamente el arte o la profesión especial elegida, la ley no se cumple. Tan hermosos preceptos debe-

(1) Conferencia dada en París por el ingeniero civil de minas Georges Salomon, en el año 1887.

rían estar grabados en el corazón del amo y en el del obrero a cuyo cuidado se confían los aprendices.

Ya que, por otra parte, no se puede discutir la necesidad de la formación del obrero consciente, ni las dificultades con que tropezamos hoy día para alcanzar a dar a los niños argentinos el caudal de conocimientos morales y técnicos sin los cuales entran mal preparados para la lucha por la vida, conviene que examinemos los medios que se ofrecen para vencer una situación como la actual, tan molesta y tan poco digna de nuestra cultura técnica.

## LA OBRA POR REALIZAR

No tenemos la pretensión de indicar la solución de tan vastas y diversas cuestiones, ni creemos que la obra a realizar sea la de un día.

Cuando uno piensa en el extraordinario número de nuestros empleados, en la diversidad de sus condiciones físicas, intelectuales y morales, en la extensión de nuestro territorio, con una densidad de población tan desigual para las necesidades tan apremiantes de nuestro comercio y de nuestra industria, frente a una situación económica mundial tan intensamente revolucionada en estos últimos años, es indudable que no estará demás la cooperación de todas las buenas voluntades, para lograr soluciones satisfactorias que se ajusten a los anhelos de la familia, a las necesidades de los talleres, de las oficinas particulares y aun del mismo gobierno.

Nos contentaremos hoy en buscar indicaciones de algunos rumbos, de acuerdo con los ya adoptados en dos de los países de mayor y más intensa cultura: Francia y los Estados Unidos, sobre cuya actuación nos ha sido dable recopilar datos bastante numerosos y valiosos. Seguiremos al efecto la marcha natural, principiando por la escuela primaria, hasta llegar a la Facultad.

### *El pre-aprendizaje en la escuela primaria*

La enseñanza primaria, cuando se lleva a cabo integralmente, provee conocimientos inmediatamente aprovechables para el niño que busca un modesto empleo, pero no para quien quiere aprender un oficio. El primero puede ofrecer garantías de aptitud al patrón que lo va a emplear, ninguna al contrario el segundo.

La escuela prepara, pues, candidatos para cierta clase de empleos

subalternos, mientras el equilibrio está roto en detrimento de la falange más numerosa, más necesitada. Para restablecer la armonía, se requiere desarrollar en el niño las aptitudes profesionales, a la vez que las comerciales: frente a la *enseñanza obligatoria,* Francia coloca el *preaprendizaje escolar obligatorio.*

No puede ni debe faltar al futuro obrero, por modesta que sea su condición, la instrucción general destinada a formar el ciudadano libre y consciente de sus deberes y de sus derechos, y que le permitirá, al mismo tiempo, sacar de la enseñanza profesional el mejor partido. Pero no conviene, según las autoridades francesas, postergar dicha enseñanza profesional hasta después de la salida de la escuela, esto es, apartar muchas veces del taller a los que, por sus aptitudes, serían más capaces de aprovecharlo.

La misma idea la encontramos claramente expresada recientemente por la señora Julia F. de Homar en un proyecto de resolución presentado en el primer Congreso continental sudamericano de lechería celebrado en Buenos Aires del 6 al 15 de octubre del año pasado (1).

« Dada la evolución a que ha llegado el país, y siendo la industria el primer factor económico que ha de sostener la grandeza y asegurar la estabilidad e integridad de la nación, dice la señora de Homar en sus conclusiones, y la escuela primaria el crisol donde se funde el espíritu del futuro ciudadano argentino, debe completarse el actual sistema de educación, fomentando el sentimiento de industrialización del 3° al 6° grados :

« *a)* Por medio de vistas cinematográficas;

« *b)* Por gráficas demostraciones de la importancia del fomento de la colonización;

« *c)* Por excursiones a establecimientos industriales;

« *f)* Por folletos que se repartirán a los alumnos;

« *g)* Por canje con los países concurrentes al Congreso. »

Hemos suprimido solamente las frases que se relacionan directa y exclusivamente a la industria lechera, haciendo así las conclusiones más generales.

Se reconoce, pues, aquí como en otras partes, la necesidad imperiosa de enseñar al niño, en la edad en que las grandes ideas mejor se graban en la mente, algo distinto de las nociones especulativas que forman su base actual.

Pero no se alcanzaría resultado serio con algunas clases puramen-

(1) *Boletín de la Unión Industrial Argentina,* mayo de 1920.

te teóricas; y no se transformaría la situación actual. Se trata de un cambio más profundo: *la introducción del taller en la escuela primaria.*

Sólo el *taller primario,* sin especialización inicial, es capaz de orientar parte de nuestra juventud hacia oficios conformes con sus aptitudes y sus anhelos. A falta de tales indicaciones, la elección de una carrera se debe demasiado a menudo a consideraciones secundarias, y muchos son los obreros que prosiguen luego su oficio como una pesada carga.

No queremos decir que la vocación definitiva del niño deba haberse realizado en el acto de egresar de la escuela: depende en efecto la formación mental y, desde luego, la capacidad necesaria para tan importante elección, de demasiados factores distintos, que no necesitamos enumerar. Así es que la escuela primaria ya constituye en Francia algo como el primer desbastamiento de una tarea, que será de la incumbencia de la enseñanza post-escolar.

Se considera, sí, que tales talleres primarios provocarán una orientación, con la correspondiente selección y preparación al aprendizaje, merced a la cual sería dable acortar algo de la larga tarea ante la cual muchos padres se rebelan por los gastos que les origina.

Si la escuela primaria sirve para dirigir a sus egresados hacia la carrera por la cual tengan mejores aptitudes, y si ayuda en esta forma al reclutamiento severo y justo de los demás institutos, aumenta en forma considerable la misión del maestro y el interés que las mismas familias toman por el éxito del trabajo de sus hijos.

Pero quedan por resolver un vasto número de problemas complicados, entre nosotros más que en los países de intensa población fabril con factores sociales relativamente homogéneos y cuya escuela primaria funciona ya desde varias décadas en condiciones de mayor rendimiento hasta el diploma final.

¿Cómo podrá, pues, instalarse útilmente entre nosotros el taller escolar? ¿Convendrá aumentar el horario de clases para los últimos grados o bien reducir el tiempo consagrado a los demás cursos? ¿Habrá que instalarlo en la misma escuela, como suele hacerse en Francia?

Por sencillo y general que sea este pre-aprendizaje, necesita un personal docente capaz y de buena voluntad. Su reclutamiento entre nosotros sería tal vez, al principio, muy gravoso para el erario público; de tal modo que se nos ocurre preguntar si en pueblos y aldeas, por lo menos, no sería posible la colaboración de las escuelas con los talleres privados ya establecidos.

Dichos talleres: herrería, aserradero, carpintería y otros análogos,

incitados convenientemente, cooperarían en forma eficiente a la obra señalada.

No puede haber allí cuestión de especialización obrera, ni es por lo tanto necesario poner a disposición de los niños los elementos de cada profesión en particular: sería imposible e ineficaz. Tratándose del preaprendizaje, basta considerar los elementos comunes a cada grupo. Por ejemplo, los trabajos de los metales por una parte, y de las maderas por otra, requieren instrumentos de uso bastante generalizado; corresponden a oficios que hallamos en todas partes, porque son indispensables para las necesidades locales; dichos oficios principian todos por ejercicios de misma índole, de tal modo que dejan al niño la elección de la profesión que deberá elegir oportunamente.

Muchas profesiones, por cierto, no están comprendidas en el ciclo que, a largos rasgos, quisiéramos esbozar, pero son aquéllos problemas demasiado complejos y novedosos en nuestro ambiente, para que su realización no sea el fruto de una larga elaboración por todas las entidades que han de interesarse en esta grandiosa evolución de la escuela primaria.

Quisiéramos, pues, solamente, a raíz de los resultados obtenidos en otros países, dejar sentado un principio, a nuestro entender, fundamental. La escuela primaria gratuita y obligatoria, a más de vencer el analfabetismo y de proveer a todos, con un limitado caudal de conocimientos generales, las condiciones indispensables para la formación del ciudadano, debe despertar en el niño el anhelo hacia la elección personal de su carrera. No se trata, pues, de darle en tan temprana edad una profesión comercial o industrial, sino de producir una primera selección a base del desbaste psicológico, una de las tareas fundamentales del maestro.

Habrá, desgraciadamente, siempre una proporción harto elevada de seres mentalmente mal dotados y cuyas aspiraciones sean muy limitadas. Pero, al lado de aquéllos, ¿cuántos a quienes ha faltado solamente una buena oportunidad, para transformarse en hombres de valer en cualquier ramo?

La creación y la administración de estos talleres, la elección y formación de sus maestros técnicos, la colaboración de los maestros normales con aquéllos, el programa y la dirección de los trabajos, la repartición de los gastos entre el Estado, las provincias, las agrupaciones profesionales, etc... son puntos vitales, que indicamos ya como de los más interesantes para la sección correspondiente del futuro Congreso universitario.

*Enseñanza vocacional*

Al adoptar esta designación norteamericana, queremos insistir en uno de los aspectos más curiosos y novedosos del desarrollo grandioso de la nueva forma de aprendizaje instaurado en el último decenio en los Estados Unidos.

En el otro hemisferio, notamos la ínfima intervención del gobierno en materia de instrucción pública, la extrema liberalidad de las leyes que se refieren a estos tópicos, la carestía creciente de la mano de obra, la preponderancia increíble de la grande industria, la filantropía inteligente de los « reyes » de la finanza, del comercio y de las industrias. Son todos factores que, con su amplitud de miras objetiva, ha sabido aprovechar el norteamericano para contrarrestar fenómenos de orden social desarrollados a la par de su aparente riqueza actual, y cuya acción incipiente, pero ya muy grave, trátase de desvirtuar con la inteligente formación del obrero.

Pero iguales preocupaciones habían surgido, más o menos a la misma sazón, en los países europeos. Sin duda alguna, Alemania llevaba antes de la guerra la delantera al respecto, y eso en forma algo distinta en la apariencia, debido al imperialismo bien conocido y a las costumbres de orden y de obediencia ciega que forman los rasgos más sobresalientes de la mentalidad teutona (1).

En Francia, el movimiento fué más lento y, por la misma índole del trabajo muy acabado, necesario en muchas ramas de la industria de lujo, debe notarse un especial interés en la formación del *obrero artista*.

Las cualidades individuales que se requieren en tal clase de obreros, y especialmente en todas las ramas que dependen del arte aplicado, la extrema dificultad de conseguir su formación en el taller, habían incitado al Estado, a las municipalidades de las grandes ciudades, y a ciertas corporaciones potentes, a crear escuelas orientadas hacia determinadas especializaciones (2).

(1) *Misión de las corporaciones y de las Cámaras de oficios alemanas en la formación de los aprendices y obreros*, por M. Labbé, inspector general de la enseñanza técnica, Lille, 1913.

(2) Señalaremos solamente las escuelas profesionales de la ciudad de París: Escuelas Diderot y Dorian (hierro y madera); escuela Boulle (industria del mueble; escuela Estienne (industria y arte del libro); escuela Germain-Pilon (dibujantes y modeladores); escuela Bernard Palissy (cerámica, decoración, escultura y pinturas decorativas).

Sin embargo, por importantes que fueran las sumas invertidas en la creación y el mantenimiento de tales escuelas, éstas, muy necesarias por cierto, no abarcaban sino una insignificancia del problema más grandioso y más vital de la enseñanza técnica industrial.

¿Qué se debe exigir fundamentalmente de una escuela de aprendizaje para profesionales de la industria y del comercio?

No cabe duda que la enseñanza profesional propiamente dicha no logra verdaderamente eficacia si no se apoya sobre una base sólida, formada por un cierto número de conocimientos generales, que faltan todavía al recién egresado de la escuela primaria.

Por otra parte, no puede ni debe ser demasiado estrecha y destinada a formar un especialista que no sepa manejar sino un reducidísimo número de máquinas. Débese, al contrario, inculcar al niño nociones generales que le permitan luego ganarse mejor la vida y ensanchar su horizonte, si para eso tiene voluntad y capacidad.

¿Dónde y cómo podrá realizarse semejante programa? El «yankee» utilitario opina por su parte que al industrial, al comerciante, al banquero, quienes requieren mano de obra *buena y leal,* les corresponde formarlos. El gobierno deja hacer, con tal que no se violen las leyes.

Pronto, empero, los mismos patrones comprendieron que saber dirigir una fábrica y ser maestros para la formación del aprendiz, son cosas distintas, y que para la segunda misión, que ahora les incumbe, no tienen, de por sí, bastante preparación para realizar lo necesario. No obstante, había que ir adelante y unirse, para lograr un resultado: al efecto se ha constituído una sociedad, la «Asociación Nacional de las Escuelas Corporativas» (1) a la cual cupo la suerte de desempeñar un papel de primera fila en el enorme desarrollo de las escuelas vocacionales en la gran República del norte.

Esta asociación se encargó de estudiar, para cada uno de sus socios, la forma más conveniente de crear y mantener escuelas profesionales dentro o fuera de sus talleres y oficinas.

No le faltó el decidido apoyo de buen número de educacionistas en este nuevo campo de acción, incitando a sus estudiantes para que cooperaran en esta tarea novedosa y tan valiosa.

Daremos un solo ejemplo para hacer ver en qué forma una empresa ha llegado a solucionar la formación de sus aprendices.

(1) Debemos al *Boletín* de aquella asociación un gran acopio de datos interesantes sobre este tema, y cuya colección merece ser estudiada cuando se trata de implantar algo nuevo en nuestra tierra.

La Escuela vocacional de la «Lakeside Press» (1), importante imprenta vecina de Chicago, fué fundada en julio de 1908 con el objeto de proveer de obreros competentes a los varios departamentos de la empresa, mediante una cuidadosa selección para llenar puestos superiores.

A disposición de las escuelas hay un vasto local dividido en dos partes, aula y taller de composición modelo. En la escuela, los niños están bajo la exclusiva dirección de cuatro instructores que les dedican todo su tiempo, y la enseñanza se divide en teórica y práctica.

El candidato aprendiz debe poseer el certificado de la escuela primaria, tener de 14 a 15 años, ser aprobado por la inspección médica; la familia debe comprometerse a apoyar la acción de la empresa. El director de la escuela toma personalmente informes respecto de los candidatos y visita a sus familias. En caso de aceptación por ambas partes, la empresa se compromete a enseñar al niño durante dos años, con la cláusula de que, por mútua conveniencia, se hará un contrato adicional por cinco años, como aprendiz adelantado en el departamento que designen las condiciones del niño.

El aprendizaje se subdivide en dos períodos: el pre-aprendizaje (dos años) durante el cual el niño pasa mitad de su tiempo en clase, y la otra mitad en el taller; y el aprendizaje verdadero que transcurre enteramente en el taller, con excepción de algunas horas por semana dedicadas a la escuela.

Agregamos aquí una tabla de los salarios por semana y total, así como las gratificaciones, en dólares:

| | Salario | | |
|---|---|---|---|
| | Semanal | Total | Gratificación |
| Primer año (52 semanas)..... | 2.40 | 124.80 | 25.00 |
| Segundo año (52 semanas)..... | 3.00 | 156.00 | 25.00 |
| Primera mitad del tercer año (26 semanas).... | 5.00 | 130.00 | » |
| Segunda mitad del año (26 semanas)..... | 6.00 | 156.00 | » |

Dichos salarios eran, según parece, algo superiores a los que se pagaban, a la sazón, a aprendices que trabajaban ocho horas efectivas a favor del patrón.

A más de eso, la empresa deposita en la sociedad mutua de empleados y obreros, a partir del segundo año, un dólar por semana. La suma que resulta lleva intereses compuestos trimestralmente, y es propiedad del joven una vez terminado su aprendizaje. Se acuerdan

(1) *En Humanidad Nueva*, marzo y abril de 1919, conferencia del autor sobre las escuelas vocacionales en Norte América.

dos semanas de vacación con pago anticipado a los aprendices cuyo promedio de clasificaciones sea de 95 por ciento del máximo.

Por su contrato, el aprendiz tiene asegurado un empleo firme, con aumento de salario anual y la posibilidad de aprender todas las ramas del negocio. Por otra parte, el mismo contrato garantiza a la empresa el servicio del empleado por un tiempo determinado.

El trabajo del aprendiz en los varios departamentos durante los dos primeros años le permite aprender algo de todo lo que se hace en la casa, y elegir, pues, con conocimiento de causa, el servicio donde quiere proseguir su formación durante el segundo período.

No solamente la escuela ha proporcionado excelentes elementos para los talleres, sino también empleados de oficina que se han formado del mismo modo, con satisfacción de todos.

En fin, agreguemos que algunos diplomados de escuelas técnicas, cuidadosamente elegidos, siguen cada año un curso especial para aprender el arte de imprimir, antes de conseguir puestos en la dirección.

Varias son, por cierto, las necesidades de las fábricas; varios han de ser también los métodos para conseguir buen rendimiento del personal; pero los escollos que encontrarían las empresas deseosas de tener personal conveniente, son allanados con sano criterio por la Asociación Nacional de las Escuelas corporativas, como resultado de su larga práctica.

Éxitos semejantes han de conquistarse en Francia por las tentativas iniciadas como consecuencia de la guerra por parte de varias sociedades importantes, las cuales se encuentran hoy día frente a la carestía y a la insuficiencia de mano de obra experta.

Indicaremos, al finalizar esta conferencia, cuál es la ayuda que los poderes públicos franceses facilitan a esta nueva forma de enseñanza.

Sin insistir más sobre un tema que requiere tan prolijo desarrollo, no podemos pasar por alto que se presenta aquí un problema de singular dificultad. Hasta la fecha, en efecto, la opinión más acreditada en la industria y aun en el comercio, era que el obrero debía ser en lo posible *especializado;* si sabe poco, pero muy bien, no buscará otra colocación, para la cual sus escasos conocimientos no le asegurarían el mismo jornal. Sin embargo, es un hecho de que tal egoísta limitación debe desaparecer. Parece, pues, que hay antagonismo entre el patrón-maestro, que quiere enseñar poco y rápidamente, y el aprendiz-alumno que necesita no sólo ganarse de inmediato el pan, sino crearse un oficio para independizarse en cierta forma del recinto estrecho, donde, en caso contrario, se vería encerrado.

Asegúrase que la mayor parte de los patrones norteamericanos y

franceses han comprendido el verdadero sentido de su misión, y que muchos de ellos, sea personalmente, sea mediante sus ingenieros y personal superior, se han vuelto educadores de sus obreros. Así comprendido su verdadero deber, ha de producirse seguramente un acercamiento provechoso entre las dos clases: la dirigente y la obrera.

### *Escuelas argentinas de artes y oficios*

Es asaz distinto en este país y en Francia el sentido de la expresión « Escuela de artes y oficios ». En Francia, en efecto, se trata de una enseñanza que se asemeja bastante a la de nuestras Escuelas industriales nacionales, pero sin embargo, con esta notable diferencia que son internados regidos con una disciplina severa.

Aquí, por el contrario, se trata de una enseñanza elemental, que, según creemos, más bien se parece a un preaprendizaje de artes algo extendido. No encontramos tal tipo de escuelas en lo que conocemos de otros países. Las pocas que hay en el nuestro representan, en la lucha contra el analfabetismo, un aporte de escasa importancia.

### *Las escuelas nacionales profesionales en Francia*

Es la denominación de escuelas cuyo objeto, según reza su programa (1), es « preparar para las varias industrias, más especialmente para las mecánicas, obreros instruídos y hábiles, aptos para llegar, gracias a sus conocimientos científicos y técnicos, a ser buenos contramaestres y competentes jefes de taller. A ellas, pues, corresponde la tarea de formar obreros escogidos, capaces de montar máquinas, de ajustarlas, de verificar su trabajo y de proceder a los ensayos de funcionamiento ».

A base de conocimientos técnicos suficientes, prepondera en ellas la enseñanza manual; todos los trabajos deben, desde luego, ser perfectamente acabados; no obstante, como en la industria de hoy día el tiempo representa un factor de primer orden, se somete a los alumnos durante el último semestre a « un período llamado de entrenamiento, durante el cual ocho horas por día se dedican al trabajo del taller; período intermediario durante el cual el joven, todavía escolar, debe, sin embargo, proporcionar la misma suma de trabajo que el obrero de la usina, acostumbrándose a trabajar rápidamente, entrenándose al esfuerzo muscular y endureciéndose para la fatiga física ».

(1) Programa de los cursos de las Escuelas nacionales profesionales. París, 1919.

Claramente se ve que tales escuelas no tienen la pretensión de formar ingenieros, ni sabios. Esfuerzo personal, voluntad e iniciativa, son las dotes cuyo desarrollo se busca en las aulas.

La preparación profesional, así comprendida, contribuye eficazmente a la educación general del futuro obrero, « ejercita sus facultades de observación y de reflexión, le permite adquirir gusto, costumbres de orden y método, no solamente para ejercer convenientemente su profesión, sino para ocupar dignamente su sitio en la sociedad moderna ».

Estas escuelas, y otras de más reciente creación, llamadas « Escuelas prácticas del comercio y de la industria », con programas algo menos desarrollados desde el punto de vista científico, forman en Francia la base oficial de lo que podríamos llamar *enseñanza primaria superior técnica.*

La forma más clara para juzgarlas sintéticamente, nos es dada por los horarios-tipos que reproducimos (1).

*Horario-tipo semanal para la industria*

| | Primer año | Segundo año | Tercer año | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Primer período | Tres últimos meses |
| | Horas | Horas | Horas | Horas |
| Moral | 1/2 | 1/2 | 1/2 | » |
| Francés | 3 | 2 | 1 | » |
| Historia y geografía | 2 | 1 | » | » |
| Economía industrial y legislación obrera | » | » | 1 | » |
| Higiene industrial | » | » | » | 1 |
| Contabilidad industrial | » | 1 | » | » |
| Aritmética y cálculo algebraico | 3 | 2 | » | » |
| Geometría | 3 | 2 | » | » |
| Física y química | 3 | 1 1/2 | » | » |
| Electricidad industrial | » | » | 1 1/2 | » |
| Complementos de enseñanza teórica aplicada según la profesión | » | » | 2 | 3 |
| Dibujo y nociones de descriptiva | 6 | 7 | 7 | 7 |
| Trabajos prácticos | 20 | 23 1/2 | 28 1/2 | 38 |
| Tecnología | 1 1/2 | 1 1/2 | 1 1/2 | » |
| Estudios vigilados | 6 | 6 | 6 | » |
| Totales | 48 | 48 | 51 | 51 |

(1) Programas-tipos de los cursos de las Escuelas prácticas del comercio y de las industrias para niños, 1919.

En 1914 existían ya 33 Escuelas prácticas para varones y 13 para mujeres, diseminadas por todo el territorio de Francia.

*Horario-tipo semanal para el comercio*

| | Primer año | Segundo año | Tercer año |
|---|---|---|---|
| | Horas | Horas | Horas |
| Moral | ½ | ½ | ½ |
| Historia | 1 | 1 | » |
| Dibujo | 2 | 2 | » |
| Francés | 6 | 3 | » |
| Física y química | 3 | 1 ½ | » |
| Aritmética y cálculo algebraico | 3 | 3 | » |
| Legislación comercial | » | 1 | » |
| Economía comercial | » | » | 1 |
| Geografía | 1 | 1 | 3 |
| Mercaderías | 1 ½ | 3 | 3 |
| Contabilidad y comercio | 6 | 3 | 3 |
| Caligrafía y esteno-dactilografía | 3 | 2 | 2 |
| Idioma inglés o alemán | 6 | 6 | 6 |
| Otro idioma | 3 | 3 | 3 |
| Complementos de enseñanza profesional según el destino del alumno o las necesidades del comercio en la región | » | » | 5 ½ |
| Estudios vigilados | 9 | 9 | 9 |
| Totales | 45 | 45 | 45 |

Se da (como lo podemos notar), tanto en las escuelas industriales como en las comerciales, un valor considerable a un sistema de enseñanza completamente desconocido entre nosotros (1), llamado *estudios vigilados*. Quiere decir que los alumnos quedan en sus aulas para ejecutar los trabajos del día bajo la vigilancia de maestros, celadores, pero no solamente vigilancia pasiva para evitar el ruido o la falta de trabajo por parte de algunos, sino que a la vez el maestro debe asegurarse frecuentemente de la manera cómo trabajan los niños confiados a su cuidado, verificando si los deberes han sido preparados correctamente, dando consejos y explicaciones, cuando lo juzgue útil.

Una estadística reciente indica que el 75 por ciento de los alumnos que entraron en las Escuelas prácticas, se han colocado en la industria o en el comercio, que el 15 por ciento prosiguen sus estudios en establecimientos de enseñanza superior y que el 10 por ciento solamente toman rumbos desconocidos.

Tales cifras son, por cierto, muy alentadoras : el menoscabo es ín-

(1) En la enseñanza secundaria y especial, porque no deben compararse tales puestos con los de los jefes de aulas en nuestras Facultades.

fimo; la proporción de egresados interesados en buscar posteriormente mayores conocimientos indica que, mientras se ha formado obreros, no se corta las alas a quienes quieren volar.

En el informe oficial presentado al Ministro del comercio y de la industria (1), leemos lo siguiente: « Queda establecido, sin duda alguna, que los egresados de nuestras Escuelas prácticas adquieren en algunos meses las cualidades de destreza y rapidez en la ejecución reclamada hoy por la industria; sus sólidos conocimientos teóricos y prácticos les designan bien pronto para los empleos de capataz o jefe de taller ».

*Escuelas nacionales de artes y oficios*

No hay en Francia establecimientos de enseñanza técnica que gocen de fama más merecida que las Escuelas de artes y oficios.

Anualmente salen de ellas unos 550 diplomados cuya preparación inspira confianza a los industriales que los emplean.

Considérase como el tipo modelo de la *enseñanza técnica secundaria.* En la actualidad hay seis, ubicadas en Aix, Angers, Chalons, Cluny, Lille y París.

El ingreso se hace por concurso entre candidatos de por lo menos 16 años cumplidos y que presenten un certificado comprobando que han cursado una de las escuelas siguientes: estudios prácticos industriales, primarios superiores, o primera parte de los secundarios. Para ser admitido, se requiere tener en las pruebas un promedio de 12 puntos sobre 20 y estar incluído entre los 100 primeros (por falta de mayor número de asientos).

El régimen de la escuela es el internado, salvo en París, donde todos son semipupilos. La duración de los estudios es de tres años, el primero común para todos, los dos últimos de especialización. Recientemente se ha agregado un cuarto año facultativo de perfeccionamiento para los diplomados.

La enseñanza teórica, siempre dirigida hacia las aplicaciones, llega hasta nociones elementales de derivadas y sigue paralela en las otras ramas. La enseñanza práctica se da en cuatro talleres principales: ajuste, carpintería y modelado, fundición, herrería y calderería. Después del primer año los alumnos se distribuyen en las especialidades.

(1) En *La formation professionnelle,* cuarto trimestre 1917.

A los egresados que han tenido un promedio general de 15 sobre 20 puntos, sin ninguna clasificación particular inferior a 11, se les confiere el título de ingeniero con una medalla de plata.

Nuestras Escuelas industriales nacionales tienen mucha semejanza con dichas escuelas, sin que sea dable hacer una comparación absoluta sobre los resultados de ambas.

Teniendo el honor, no sólo de dictar cursos desde hace diez años en la Escuela industrial de la Nación de esta Capital, sino verdadero interés en poder seguir a muchos de sus egresados después de su salida, deseo dar cuenta aquí de los excelentes resultados obtenidos en sus aulas, perfeccionados luego por el roce con las necesidades de la vida industrial o administrativa.

Lamento solamente : 1° que, a la par de otros países, no se reconozca a los egresados como ingenieros, limitando el título a los sobresalientes ; 2° que se obstaculice su ingreso en la Facultad de ingeniería ; 3° que su grado de preparación sea, hasta la fecha, tan poco considerado por nuestros industriales ; y 4° en fin, que sean tan poco numerosos los egresados con respecto a la potencialidad de nuestra juventud.

### *Enseñanza por correspondencia*

Esta forma de enseñanza parece haber dado muy buenos resultados, especialmente para el comercio y en países donde nada significa el mero título (a lo mejor simple presentación) y donde se juzga al candidato por sus verdaderos méritos.

En Francia, como en Norte América, las escuelas por correspondencia se han desarrollado a base de métodos estudiados desde hace muchos años, de un cuerpo de profesores todos especialistas en la rama que se les confía, y de numerosísimos cursos graduados inteligentemente, editados por la escuela.

Como modelo, citaremos la *École spéciale des travaux publics, du bâtiment et de l'industrie* (París), que tiene una lista de 280 cursos y ejercicios apropiados. No se conforma con quedar relacionada por correspondencia con sus alumnos, sino que los diplomas se entregan sólo después de exámenes pasados ante una comisión de profesores de la escuela y personalidades competentes en los varios oficios. después de haberse comprobado que el término medio de los trabajos efectuados en casa acredita en el alumno los conocimientos suficientes al efecto. Los exámenes consisten en pruebas escritas, prácticas y orales.

La misma seriedad de la escuela, que necesita se atribuya alto valor a sus certificados, los nombres de los directores y profesores de reconocida competencia, todo hace que, si bien nunca puedan esperarse los mismos resultados que en la escuela oral por el incesante intercambio de ideas de los alumnos entre sí y con sus maestros, la escuela por correspondencia sea un factor útil para la propagación de la enseñanza técnica.

Pero no han de confundirse escuelas de alta moralidad con algunas de tendencias meramente comerciales, y cuyo solo afán es hacer firmar boletas, comprometiéndose a entregar libros y... al cabo de cierto tiempo un diploma. Este diploma no puede tener más valor que el de las firmas extendidas al pie del mismo, generalmente desconocidas entre los profesores y los profesionales.

Además, debemos reconocer que la tendencia más y más generalizada hacia los fines prácticos — y no librescos — de la enseñanza técnica, hace sumamente difícil la obtención de resultados satisfactorios, si el alumno no se encuentra en un ambiente favorable, difícil de encontrar en la Argentina.

### *La enseñanza técnica superior*

Casi sería superfluo que habláramos aquí de la enseñanza técnica superior, por considerar que ha de incluirse en la enseñanza de nuestras Facultades, tema éste fuera de los límites que nos hemos propuesto.

Desearíamos solamente llamar la atención sobre ciertas necesidades de dicha enseñanza superior, en lo que se refiere a la preparación de sus elementos, y que se desarrollan rápidamente en todos los países industriales.

Si queremos que se ensanchen los estudios técnicos y profesionales, necesitamos un cuerpo de profesores y de maestros que posean la práctica de los métodos indispensables. Desde la escuela primaria, deberemos exigir de los maestros ciertas nociones que hoy día les faltan. Las condiciones se vuelven más arduas todavía para lo que se puede llamar enseñanza primaria superior y secundaria técnica.

Ya en 1912 la ley había creado en Francia secciones normales, anexas a la Escuela de artes y oficios de Chalons, para el profesorado industrial, y a la Escuela de altos estudios comerciales (París), para el profesorado comercial. Hoy se trata de mejorar aquel procedimiento y establecer en los suburbios de París dos Escuelas prácticas

modelos del comercio y de la industria, cada una con una amplia escuela normal (una para varones y otra para mujeres), donde maestros y profesores irían a hacer períodos de instrucción, de duración variable.

Por fin, permítasenos insistir en la necesidad, cada día mayor, de la creación de laboratorios nacionales. Nos faltan, en efecto, grandes centros de estudios donde logren colaborar, íntimamente ligados, la ciencia y la industria.

A falta de la creación de palacios semejantes al Bureau of Standards de Wáshington, a los institutos Carnegie, a la Technische Reichsanstalt de Berlín, al National Physical Laboratory de Londres, a los laboratorios del Conservatorio de artes y oficios en París, podríamos esperar que se abran ampliamente los laboratorios del gobierno y de las Facultades nacionales para todos los estudiosos, posean o no títulos oficiales, con tal de que demuestren su capacidad para llevar a cabo las experiencias que desean realizar. Dejemos aparte la cuestión de los gastos originados: se conoce el sistema norteamericano; seguramente, sería el mejor. Pero ¿tendría éxito entre nosotros?

## LOS GASTOS DE LA ENSEÑANZA TÉCNICA Y PROFESIONAL

No cabe duda que esta cuestión es primordial, pero nada puede implantarse en un país constitucional, sin que el gobierno haya previsto los medios de hacer entrar en el presupuesto los gastos que necesitaría una reforma tan grande en nuestras costumbres.

Pero el gobierno no es el único interesado en la prosecución de esta magna tarea. Si, con la formación de un elenco serio de buenos oficiales, de capataces y jefes de talleres, el gobierno llega a facilitar ciertas necesidades administrativas; si bien, por otra parte, está en el deber de fomentar el desarrollo lógico de la instrucción entre los hijos de los ciudadadanos, que serán sus electores de mañana, otras entidades poderosas han de ayudarnos en esta alta misión.

Los gobiernos provinciales, deseosos de fomentar las actividades fabriles en sus respectivos estados, cada uno con las características casi históricas de su vida propia, no pueden desinteresarse por el éxito del problema planteado.

Sin embargo, es de suponer que la verdadera iniciativa vendrá del pueblo. Existen, en este país, cámaras de comercio, asociaciones patronales y obreras, todas animadas por ideas generosas y progresistas, interesadas por todo lo que debe facilitar el desarrollo del comer-

cio y de la industria, conocedoras de las dificultades con las cuales todos tropezamos cada día, que sin duda prestarían su concurso a toda tentativa sana y bien auspiciada en tal sentido.

¿Y por qué no sería dable esperar la venida de un Rockefeller o de un Carnegie, quien con algunos millones ayudara eficazmente a propaganda tan necesaria?

## LA LEY ASTIER (23 DE JULIO DE 1919)

Hemos dejado para lo último el examen de la ley *Astier,* sobre *enseñanza obligatoria* en Francia, por creer precisamente que la implantación entre nosotros de una ley análoga, de acuerdo con nuestras instituciones y modalidades, sería un notable estímulo y una guía para la creación de escuelas técnicas y profesionales en toda su extensión, desde el taller escolar hasta los centros universitarios.

Esta ley tiene un alcance enorme (1), ya que hace obligatoria y gratuita, para todos los futuros obreros o empleados, la enseñanza técnica o comercial hasta los 18 años.

Empero, la obligación sería improductiva, si los cursos profesionales no fuesen vigilados ampliamente y regidos por disposiciones legales, que, sin coartar su libre desenvolvimiento dentro de un marco asaz extensible, aseguren a la juventud una enseñanza que redunde eficazmente en pro de una vida más intelectual.

No serán ya unos pocos jóvenes de buena voluntad, los que irán a asistir, sin otro aliciente que su propia satisfacción, a conferencias nocturnas que no siempre corresponden a sus aptitudes ni a sus necesidades, y a las cuales falta la sanción oficial. Los cursos profesionales estarán a cargo de profesores y maestros animados por el anhelo de enseñar y con la preparación necesaria para su misión; se dictarán de día, generalmente durante las horas consagradas al trabajo y pagadas como tales.

Los certificados dados por las escuelas servirán de base para la justa remuneración del trabajo. Los jóvenes cuyas aptitudes especiales se notarán merced a esta preparación, verán la posibilidad de entrar como becados en los institutos secundarios y aún superiores, de tal manera que a cada concripto del pacífico ejército profesional se le

(1) En Escocia había ya en 1908 una ley haciendo obligatarias las « clases de continuación », con sanciones legales contra los padres y tutores en caso de desobediencia.

colocará en la mochila el afamado bastón de mariscal, que Bonaparte hacía vislumbrar a sus soldados.

## CONCLUSIÓN

Surgen de por sí las conclusiones que han de sacarse de la comparación entre nuestra deficiente organización técnico-profesional y las medidas tomadas en los países industriales, con el fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones de la clase obrera, y, por ende, al acercamiento entre los varios grupos que constituyen la vida económica de nuestra tierra.

Por cierto, no es éste trabajo de un día, ni se puede esperar que nos coloquemos de inmediato a la par de los más adelantados en lo que se refiere a la industria. Se ve, pues, la absoluta necesidad de estudios previos sobre estos temas, bajo la activa dirección de todos los hombres interesados, cooperando en este sentido funcionarios del gobierno, profesores, filántropos, industriales, estudiantes y obreros, para que, entre los votos del futuro Congreso universitario, figuren proyectos bien meditados, capaces de convertirse en leyes y en realidades.

Agregamos aquí en forma de resumen, un cuadro sinóptico de lo que podría ser la enseñanza técnico-profesional entre nosotros, si se adoptasen ideas análogas a las brevemente esbozadas en esta conferencia:

*Edad en años*

| 6 a 10 | 10 a 12 | 12 a 16 | 16 a 18 | 18 a 24 |
|---|---|---|---|---|
| Escuela primaria | | *Aprendizaje común* | *Escuelas técnicas superiores* | |
| *pre-aprendizaje* | | | | |
| 4 grados | 2 grados | Taller | | |
| | *Taller escolar* | *Escuela vocacional* | | *Laboratorios* |
| | *Taller privado* | | | *Escuela normal técnica* |
| | *Escuela intermedia* | | | |
| | Cursos profesionales | | | |
| | (3 años de educación industrial) | | | |
| | | Escuelas industriales de la Nación | | Ingenieros industriales |
| | | Colegios nacionales | | Ingenieros civiles |

# ORCHIDÉES ARGENTINES

(DEUXIÈME SÉRIE)

PAR LUCIEN HAUMAN

(Musée national d'Histoire naturelle de Buenos Aires)

---

Dans un premier travail sur les Orchidées de l'Argentine (1), travail publié il n'y a pas trois ans, j'avais énuméré plus de vingt espèces non signalées jusqu'alors pour le pays; j'en ajoute aujourd'hui plus de trente et complète les données sur la distribution géographique de soixante autres. Comme depuis 1917, d'autres botanistes ont publié de leur côté une douzaine d'espèces, on peut dire que le catalogue des Orchidées argentines a augmenté de près de cinquante pour cent dans ces dernières années: il atteint aujourd'hui malgré la suppression d'assez nombreux synonymes, le chiffre de cent soixante espèces. Les régions du nord réservent certainement encore plus d'une nouveauté, mais, pour peu que les années suivantes complètent encore nos connaissances, il sera possible de publier bientôt un travail d'ensemble sur la famille.

Quelques déterminations restent malheureusement incertaines à cause du manque de matériel de comparaison, mais j'espère pouvoir bientôt résoudre de façon plus satisfaisante les problèmes que je n'ai pu élucider jusqu'ici, et c'est la raison pour laquelle je remets à plus tard les considérations sur la très intéressante distribution géographique de ces plantes dans le pays.

Je n'ai pu réunir autant de matériel en si peu d'années sans l'aide de nombreux collaborateurs, parmi lesquels je dois citer en première

(1) *Quelques Orchidées de l'Argentine*, in *Anal. Mus. Hist. de B. Aires*, t. 29 (1917), p. 353 à 389.

ligne M. Léon Castillon, dont les récoltes dans le nord-ouest de l'Argentine, et spécialement dans la province de Jujuy, ont été extraordinairement riches en nouveautés; après lui je dois remercier M. L. R. Naboulet et M. R. Báez qui m'ont envoyé des Orchidées de Misiones et de l'Entre Rios, et enfin, M. C. Spegazzini et M. Lillo qui ont mis leur herbier à ma disposition. J'ai pu consulter, en outre, grâce à l'obligeance de leurs directeurs respectifs, les herbiers du Ministère de l'Agriculture, de la Faculté de Médecine de Buenos Aires et du Musée de La Plata.

## HABENARIA Willd.

1. **Habenaria bractescens** Lindl. (fig. 1).

Syn. : *H. Hauman-Merckii* Hicken, in *Anal. Soc. Cient. Arg.*, t. 55 (1908), p. 317.

Bords du Rio de la Plata : environs de Buenos Aires, leg. A. Munier, février 1905 (Herb. Min. Agr., n° 13.720 et Herb. Fac. Méd.); José F. Molfino, février 1919; L. Hauman, mars 1906; La Colonia

Fig. 1. — Pétales de *Habenaria bractescens* Lindl. Le premier (à gauche) et le quatrième proviennent de la même inflorescence

(Uruguay), leg. L. Hauman, février 1918. Province de Buenos Aires : Général Alvear (60° long. W., 36° lat. S.), leg. Dorfman, mars 1920.

*Obs.* — Ayant récolté moi-même dans une même touffe les tiges qui furent les unes considérées comme *H. bractescens*, les autres comme constituant une nouvelle espèce basée sur un caractère unique, la division en trois segments, au lieu de deux, des pétales, j'étais depuis le premier moment convaincu qu'il ne pouvait s'agir que d'une seule espèce. L'étude d'un matériel plus abondant m'en a donné la preuve. On peut trouver, et parfois sur un même individu — ou dans une même fleur ! — des pétales parfaitement bifides, d'autres ne présentant qu'une dent postérieure à peine marquée, d'autres un lobe

postérieur de 1 ou 2 millimètres, d'autres enfin où ce segment supplémentaire atteint 6 et 7 millimètres. Ces variations pouvaient s'observer sur des exemplaires (Herb. Fac. Méd.) déterminés par M. Hicken comme *H. bractescens* Lindl.

Il ne s'agit donc même pas d'une variété à pétales trilobés, mais d'un caractère variable qu'il faut introduire dans la description du type : *petalis bi- vel trilobis.*

Abondante sur la rive septentrionale du Rio de la Plata, l'espèce est rare, sporadique, sur la rive méridionale, et c'est la première fois qu'elle est signalée à l'intérieur de la province de Buenos Aires. Elle croît toujours en lieux humides, souvent même au bord des rivières, dans la zone périodiquement immergée.

2. **Habenaria flexa** Reichb. f., *Flora bras.*, III, 4, p. 37.

Province de Jujuy : villa Concepción, dép. de la Capitale, sur les coteaux herbeux (alt. 1600 m.), leg. L. Castillon, n° 528-230, janvier 1918. Territoire de Misiones : Loreto, dans le « campo » (savanne), leg. N. Alboff, novembre 1896 (Herb. Mus. La Plata).

*Obs.* — Cette espèce brésilienne (Minas Geraes, Goyaz), signalée récemment pour la Bolivie, n'était pas connue pour l'Argentine. Le sépale dorsal est légèrement *cucullatum,* caractère non signalé, mais fréquent dans le genre; les exemplaires de Misiones présentent jusqu'à cinq fleurs.

3. **Habenaria Gourlieana** Gill., *Fl. bras.*, III, 4, p. 30.

Province de Jujuy : Rio Chico (alt. 1350 m.), leg. Castillon, n° 435-137, décembre 1917 (exemplaire pauciflore, éperon de $12^{cm}5$). Territoire de Formosa : leg. Jörgensen, n° 3247, janvier 1919. Territoire de Misiones : îlots en amont de la cataracte de l'Iguazú, leg. L. Hauman, janvier 1910 (flétris).

*Obs.* — C'est l'Orchidée dont l'aire, en Argentine, est la plus vaste : Entre Ríos, Misiones, Formosa, Jujuy, Catamarca, Mendoza.

J'ai la presque conviction que *H. Spegazziniana* Kränzl. *(Bot. Jahrb.,* t. 36 (1905) Beibl. 80, p. 10), des montagnes de Catamarca et Salta, n'est qu'une forme à pétales trilobés de cette espèce. Hors ce troisième lobe (de 2 à 3 mm. de long), je ne puis trouver aucune différence avec les exemplaires pauciflores de *H. Gourlieana,* les plus fréquents en Argentine, et, de même que pour *H. bractescens* (voir plus haut), j'ai trouvé dans certains exemplaires de Misiones un rudiment de troisième lobe sous forme d'une petite dent postérieure.

Signalée pour les environs de Mendoza par Philippi (sub *Macrocentrum mendocinum* Phil.), à une distance considérable de ses autres habitats, elle n'y a plus jamais été rencontrée; mais M. Ed. Carette y récolta en décembre 1905 des rosettes foliaires qui me paraissent bien appartenir à cette espèce, la seule Orchidée connue pour cette région.

4. **Habenaria Hieronymi** Kränzl., *Orchid.*, I, p. 396.

Prov. de Jujuy : Quebrada de Humahuaca, El Volcán, coteaux herbeux, leg. L. Castillon, n° 450 et 6905, février 1918 et janvier 1920.

*Obs.* — Ces exemplaires de Jujuy coïncident parfaitement avec le type connu seulement des sierras de Córdoba. Sans doute trouvera-t-on des formes intermédiaires qui amèneront à supprimer ma var. *saltensis (Quelques Orchid. Arg.,* n° 4) de dimensions beaucoup plus grandes.

5. **Habenaria parviflora** Lindl., *Fl. bras.*, III, 4, p. 56.

Province de Entre Rios : en terrains sablonneux et humides, près de la station Medanos, leg. L. Hauman, novembre 1919. Rep. de l'Uruguay, La Colonia : leg. Hauman, février 1918 (en abondance).

*Obs.* — Les fleurs sont d'un jaune verdâtre et dégagent un fort parfum d'héliotrope.

## CHLORAEA Lindl.

Un travail spécial aux *Chloraea* de l'Argentine devant paraître incessamment dans une revue européenne, je me bornerai à énumerer ici les espèces du pays avec lenr distribution géographique et les synonymies (non signalées dans Hauman et Vanderveken, *Catalogue des Phanér. de l'Argentine,* I), et à mentionner les principales caractéristiques des espèces nouvelles.

Monsieur C. Spegazzini ayant eu l'extrême obligeance de me confier la totalité de son matériel des genres *Chloraea* et *Asarca,* jai pu non seulement, grâce à l'abondance des échantillons, compléter mes données sur la distribution de chacune des espèces et étudier leur variabilité, mais encore, grâce aux cotypes des espèces décrites par Kränzlin, établir plusieurs synonymies et rectifier celles que, me fiant à une communication épistolaire transmise jadis par M. Pilger à M. Spegazzini, j'avais précédemment publiée (cf. Hauman, *Quelques Orchidées,* p. 364).

6. **Chloraea alpina** Poepp.

Syn. : *Chl. Hookeriana* Speg. et Kränzl., in Kränzl., *Orchid.,* II, p. 79; *Chl. ferruginea* Speg. et Kränzl., *ibid.,* p. 76; *Chl. cholilensis*

Speg. et Kränzl., *ibid.*, p. 74 ; *Chl. xerophila* Kränzl., in *Bot. Jahrb.*, t. 44, Beibl. n° 101, p. 4.

Territoire du Chubut : Carreu-leofú, leg. Spegazzini n° 52 *(Chl. ferruginea)* ; Cerro Pico, leg. Spegazzini, n° 67, m, novembre 1900 *(Chl. cholilensis)* ; nombreux exemplaires du Rio Corcovado, Cholila, Rio Chico, Lago Blanco, Rio Pico. Territoire du Rio Negro : Bariloche, leg. Spegazzini. Neuquen : Col de Pino Hachado, abondant dans les bois d'Araucaria, leg. Hauman, février 1920 (exemplaires presque tous flétris).

*Obs.* — Le dessins de Kränzlin, correspondant au matériel original que j'ai eu sous les yeux, sont incompréhensiblement exagérés ou fantaisistes. Ce n'est pas le seul cas, du reste, où les dessins de Kränzlin doivent être considérés comme inexistants, car ils ne peuvent qu'induire en erreur (1).

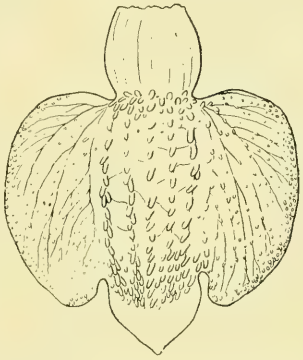


Fig. 2. — Labelle de *Chloraea bella* Hauman

7. **Chloraea bella** Hauman nov. sp. (fig. 2).

Province de Entre Ríos : Caseros (près Concepción del Uruguay) dans un petit bois xérophile, leg. Hauman, novembre 1918.

*Obs.* — Cette espèce, voisine de *Chloraea membranacea* Lindl. par la nature des papilles du labelle et le port, s'en distingue immédiatement par ses fleurs d'un blanc pur (jaune rosé *in sicco*) et beaucoup plus grandes (sépales de 4 cm. sur 10 à 12 mm., pétales de 3 cm. sur 12 mm., labelle de 22 mm. sur 18) et la forme trilobée du labelle.

8. **Chloraea Bergii** Hieron. (fig. 3).

Syn. : *Chl. Arechavaletae* Kränzl., in *Bot. Jahrb.*, t. IX, p. 316.

Province de Buenos Aires : Sierra de la Ventana, Sierra de Currumalán, Sierra Chica, Tandil : nombreux exemplaires récoltés par Spegazzini, Alboff, Hauman. Province de Entre Ríos : Las Delicias, leg. R. Báez (un seul exemplaire).

(1) Tout récemment Schlechter *(Beih. Bot. Centralbl.*, t. 37, 1920, Abt. II, p. 444), signalait cet autre cas extraordinaire de synonymie kränzlinienne : *Stenorrhynchus pachystachys* Kränzl. et *Spiranthes disoides* Kränzl., décrits et figurés dans le même travail, sont tous deux synonymes de *St. paraguayensis* Cogn.

Ce matériel abondant, de provenance diverse, m'a persuadé, qu'étant donnée la variabilité des particularités du labelle dans le genre, il n'y avait ici qu'une seule espèce. En effet, les callosités varient en forme et en nombre dans les exemplaires d'un même endroit; en outre, le caractère distinctif principal de *Chl. Bergii* (cf. Kränzl., *Orchid.*, III, p. 44 : *clavis specierum)*, n'apparaît dans aucun des échan-

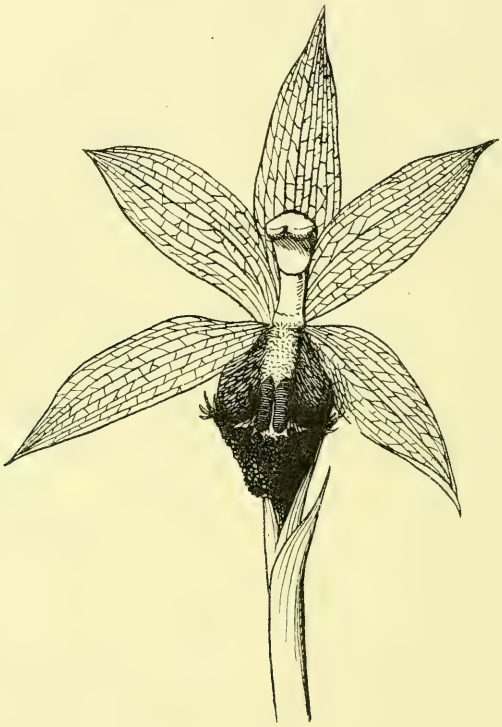


Fig. 3. — *Chloraea Bergii* Hieron. (ad nat. del. C. Villalobos)

tillons du sud de la province de Buenos Aires, pas même à l'état frais ou conservé en formaline ; d'autre part la raison géographique invoquée par Kränzlin *(ibid,* p. 45) est sans valeur, les relations floristiques entre le sud de l'Uruguay et de l'Entre Rios argentin, et les sierras de la province de Buenos Aires, et même le cours inférieur du Rio Negro, sont aussi nombreuses que bien connues.

9. **Chloraea biserialis** Gris. (fig. 4).

Province de Tucuman : La Ciénaga (2600 m. alt.), leg., Lillo, n° 8829, décembre 1908; Valle de Tafí, leg. L. Castillon, janvier 1906; La

Ciénaga, leg. Lorentz et Hieronymus, janvier 1874 (Herb. Univ. Córdoba).

*Obs.* — La plante paraît rare; les fleurs sont d'un rouge orange.

Je donne ci-dessous des croquis du labelle d'après un double de

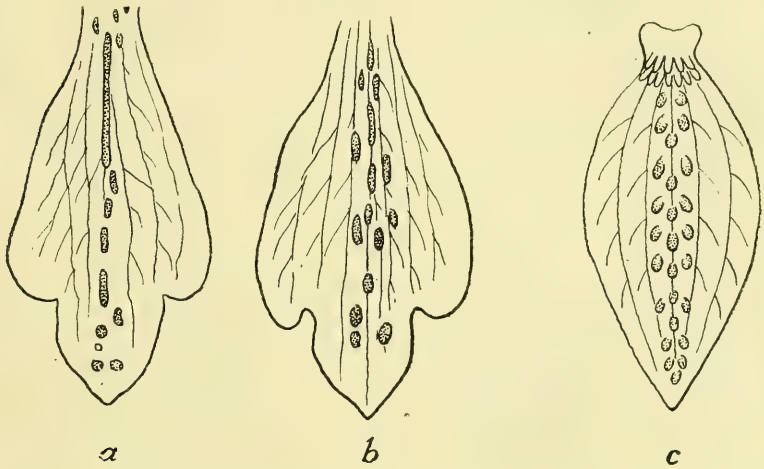



Fig. 4. — Labelle de *Chloraea biserialis* Gris. : *a*, d'après l'exemplaire de Lorentz et Hieronymus (double de celui étudié par Kränzlin) ; *b*, d'après l'exemplaire número 8829 de l'herbier Lillo ; *c*, reproduction du dessin de Kränzlin.

l'exemplaire original étudié par Kränzlin, d'après l'exemplaire de M. Lillo et la reproduction du dessin de Kränzlin. Cela donnera une idée du degré de véracité qu'il faut attribuer aux illustrations de la monographie de ce dernier auteur. Les descriptions ne sont, trop souvent, pas plus fidèles.

10. **Chloraea Castillonii** Hauman nov. sp. (fig. 5).

Province de Tucumán : Tafí, Quilmes (alt. 2800 m.), leg. Castillon, n° 2469, janvier 1913.

*Obs.* — Espèce à haute tige feuillée et feuilles ovales, à périanthe médiocre, réticulé, et labelle linéaire-cunéiforme parcouru par 5-7 crètes basses dans sa moitié inférieure, puis s'élargissant en un lobe terminal presque circulaire et à bord charnu (voi la clef, p. ).

11. **Chloraea chica** Speg. et Kränzlin, in *Orchid.*, II, p. 131 (fig. 6).

Territoire du Neuquen : col de Pino Hachado (38°40′ lat. S.), endroits marécageux à 1700 mètres d'altitude, leg. L. Hauman, fé-

vrier 1920. Territoire de Santa Cruz : bords du lac Argentino, leg. C. Spegazzini, janvier 1902 et L. Hauman, février 1914.

*Obs.* — L'espèce n'avait été mentionnée jusqu'à présent que pour le territoire de Santa Cruz par ses auteurs et par Skottsberg, mais comme tant d'autres plantes des régions magellaniques, cette Orchidée s'étend vers le nord jusqu'au Neuquen.

*Chl. chica* est, au surplus, un bon exemple de l'extraordinaire va-

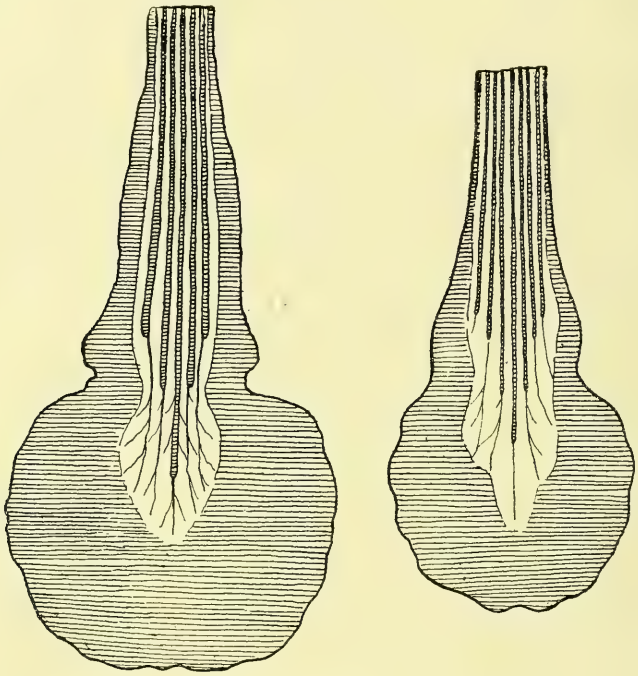


Fig. 5. — Labelles de *Chloraea Castillonii* Hauman

riabilité que l'on observe dans le genre. J'énumère ci-dessous les caractères variables que je constate dans les échantillons que j'ai sous les yeux, ou les différences qu'ils présentent avec les descriptions ou dessins de Kränzlin et de Skottsberg :

Hauteur 12 à 25 centimètres; inflorescences de 3 à 6 fleurs (les bractées inférieures cachent en outre, souvent, des fleurs non développées); sépale dorsal libre ou partiellement soudé au gynostème (exemplaires du lac Argentino); sépales latéraux entièrement foliacés (comme dans le type), ou légèrement épaissis à leur sommet et plus ou moins verruqueux (exempl. du lac Argentino et quelques fleurs dans ceux du

Neuquen), avec ou sans papilles à la base; pétales libres ou soudés au gynostème; labelle couvert de papilles seulement dans sa moitié inférieure (type de Kränzlin) ou presque jusqu'au sommet (mes exemplaires et le dessin de Skottsberg); papilles de la face inférieure nombreuses, rares, ou totalement absentes, variation s'observant parfois sur le même individu; limbe du labelle oblong (Kränzlin) ou rhomboédrique (Skottsberg, tous mes exemplaires); bords du limbe à peine ondulés ou nettement dentelés; stigmate présentant parfois des prolongements irréguliers.

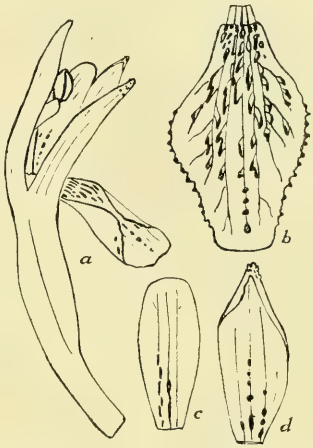


Fig. 6. — *Chloraea chica* Speg. et Kränzl. : *a*, fleur dont on a enlevé un pétale ; *b*, labelle ; *c*, pétale ; *d*, sépale.

Mon unique exemplaire du lac Argentino (conservé en formaline) présente une accumulation telle de caractères particuliers que je l'avais considérée d'abord comme une espèce nouvelle : je donne ci-contre un croquis de sa fleur.

12. **Chloraea Cogniauxii** Hauman nov. sp. (fig. 7).

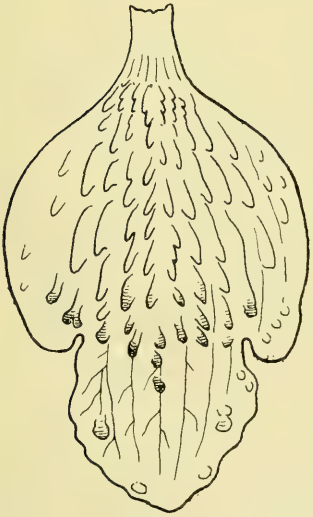


Fig. 7. — Labelle de *Chloraea Cogniauxii* Hauman

Syn. *Chl. venosa* Gris., in *Symb.*, n° 2182 et Cogniaux, in *Fl. bras.*, III, 4, p. 105, tab. 19, non Reichb. f., in *Linnaea*, XXII (1849), p. 864, nec Kränzl., *Orchid.*, II, p. 65.

Prov. de Jujuy : Quebrada de Humahuaca, El Volcan (alt. 2100 m.), leg. L. Castillon, décembre 1917 et 1918.

*Obs.* — L'étude attentive des textes cités et celle des rapports entre les différents groupes de *Chloraea* m'a donné la conviction que la plante argentine ne pouvait être identifiée avec l'espèce chilienne de Reichenbach, très mal connue du reste. Les exemplaires cités coïncident parfaitement avec la description et la planche, un peu schématique de *Flora brasiliensis*, sauf que les feuilles sont

plus aiguës, le labelle plus nettement trilobé et plus riche en appendices. Ceux-ci sont de formes très variables : lamelles, papilles falciformes ou capitées et verrues sessiles dans la même fleur (voir la clef de la page 109).

13. **Chloraea cylindrostachya** Poepp.

Territoire du Chubut : Cholila, Valle 16 de Octubre, Rio Corcovado, en terrains marécageux : fleurit de novembre à janvier (Herb. C. Spegazzini et Mus. Hist. Nat.).

*Obs.* — L'espèce qui s'étend vers le sud jusqu'au lac Argentino, est facile à reconnaître entre les espèces patagonico-chiliennes, parmi lesquelles elle est la seule présentant des tiges feuillées et un labelle charnu. Elle se rattache par là aux espèces du nord du pays.

14. **Chloraea hemichloris** Kränzl.

Territoire du Chubut : Arroyo Pico et Cerro Pico, leg. Spegazzini, n° 66 m. (cotype !); Rio Corcovado, leg. Illin, 1901.

Ces exemplaires correspondent bien à la description et au dessin de Kränzlin.

15. **Chloraea lagunae-Pacis** Kränzl.

Territoire du Chubut ; Rio Pico, leg. Spegazzini, février 1920 ; Lago Cholila (Herb. Spegazzini); Rio Colorado, leg. Illin, 1901 (vingt exemplaires, Herb. Spegazzini).

*Obs.* — L'aspect capitulé et involucré de l'inflorescence a été exagéré par Kränzlin; les fleurs sont un peu plus petites, et le labelle correspond bien à la description et non à la figure de la monographie.

Fig. 8. — Labelle de *Chloraea laxiflora* Hauman.

16. **Chloraea laxiflora** Hauman nov. sp. (fig. 8).

Province de Tucumán : Valle Tafí (alt. 2000 m.), leg. Lillo, n° 5925 et 7466, janvier 1907 et 1908 ; ibid, leg. Castillon, n$^{os}$ 565, 569, 2835, etc.

*Obs.* — Espèce à hautes tiges feuillés; inflorescence multiflore allongée (20-15 cm.), peu dense; fleurs petites (sépale dorsal 11 mm., sépales latéraux 14 mm., pétales 14 mm), à labelle longuement onguiculé, obovale, obtus, à bord charnu, parcouru par 7-9 lamelles larges vers le milieu, puis s'abaissant et se dissolvant en papilles (voir la clef de la page 109).

17. **Chloraea Lechleri** Lindl.

Je n'ai pas retrouvé cette espèce que Kränzlin cite pour le Chubut, dans tout le matériel révisé. S'agirait-il d'une erreur géographique, comme il y en a beaucoup dans la monographie?

18. **Chloraea magellanica** Hook. f., in *Fl. antarctica,* II, p. 350.

Syn. : *Chl. hystrix* Speg. et Kränzl., in *Orchid.,* II, p. 87; *Chl. leontoglossa* Speg. et Kranzl, *ibid,* p. 83; *Chl. Spegazziniana* Kränzl., in Speg., *Nov. Add.,* p. 167.

Territoire du Neuquen : Col de Pino Hachado, zone alpine (1800 m.), rare en territoire argentin, très abondant en territoire chilien, leg. Hauman, février 1920. Territoire du Rio Negro : Lac Nahuel Huapí, leg. Roth (Herb. Mus. La Plata). Territoire du Chubut : Rio Carreu-leofú, leg. Illin (Herb. Spegazzini, n° 5, sub *Chl. hystrix* det. Kränzlin), *ibid,* leg. Spegazzini, n° 53, janvier 1900 (sub *Chl. Spegazziniana* det. Kränzl); Lago Fontana, Herb. Spegazzini, n° 4 m et 5 m (sub Chl. *leontoglossa* det. Kränzlin); Rio Corcovado, leg, Illin (nombreux exemplaires); Bajo del Coyet, leg. Spegazzini, novembre 1900, n° 65 m. (mentionné par Kränzlin comme *Chl. speciosa*). Territoire de Santa Cruz : lac Argentino, leg. Spegazzini, février 1902 (20 exemplaires). Terres magellaniques : près de Punta Arenas, leg. Alboff, n° 247, mars 1897 (Herb. Mus. La Plata); Puerto Última Esperanza (ibid).

*Obs.* — Tous ces échantillons correspondent parfaitement à la diagnose très suffisante de Hooker. L'espèce, comme la plupart des *Chloraea,* est évidemment très variable; mais son aspect le plus général est celui que Kränzlin décrivit et figura comme *Chl. hystrix.* Certains exemplaires présentent des lamelles à la base du labelle (type *leontoglossa);* dans d'autres ces lamelles sont lacérées depuis la base. Quant à l'extrémité tronquée et charnue que Kränzlin attribue à *Chl. magellanica,* elle n'est pas mentionnée par Hooker, et je ne l'ai trouvée dans aucun des exemplaires que j'ai révisés.

19. **Chloraea membranacea** Lindl.

Capitale Fédérale : nombreux échantillons. Province de Buenos Aires : divers points de la rive du Rio de la Plata et, dans l'intérieur, Cañuelas, leg. Hauman, décembre 1910. Province de Entre Ríos : environs de Concepción del Uruguay, leg. Báez. Ile Martín García, leg. Hauman, novembre 1910.

20. **Chloraea phoenicea** Speg., in *Rev. Fac. Agron. La Plata,* n° 24-25, p. 385.

Province de Tucumán : Quebrada del Chorro (alt. 3500 m.), décembre 1917 (Herb. M. Lillo); sommets des montagnes entre Tucumán et Salta, décembre 1896, leg. Spegazzini, n° 102 (original).

*Obs.* — L'étude de ces exemplaires m'a montré une fois de plus l'inexactitude des descriptions et dessins (méconnaissables) de Kränzlin. Le labelle est bien trilobé comme le disait Spegazzini et parcouru depuis la base par 7-9 crêtes dont les trois centrales sont plus accusées et plus continues, crêtes irrégulièrement interrompues à partir du milieu du limbe en prolongements falciformes de plus en plus nombreux et allongés (2 mm. de long. sur 0,5 mm. de large).

21. **Chloraea Piquichen** Lindl.

Syn. : *Chl. pleistodactyla* Speg. et Kränzlin, *Nov. Add. ad Fl. patag.,* p. 167.

Territoire du Neuquen : Chacay, leg. Spegazzini, février 1898. Territoire du Chubut : Rio Carreu-leofú, Spegazzini, n° 5, janvier 1900 (sub *Chl. pleistodactyla* det. Kränzlin); nombreux exemplaires de Cholila, Rico Pico, etc. (Herb. Spegazzini).

*Obs.* — Espèce très voisine de *Chl. prodigiosa* Reichb. f. (citée par erreur sans doute, par Reiche, pour la Patagomie argentine) et de *Chl. unguis-cati* Reichb. f., de laquelle la séparent seulement (ex descript.) les papilles de la face inférieure du labelle, papilles tantôt très abondantes et tantôt très rares. Reiche *(Grundzüge Pflanzenverbr. in Chile,* p. 250), cite cette espèce pour la vallée de Cholila, mais par erreur sans doute, car dans sa monographie (postérieure) des Orchidées du Chili, il ne mentionne l'espèce que pour le Chili et beacoux moins au sud.

22. **Chloraea praecincta** Speg. et Kränzlin, in Kränzlin, *Orchid.,* II, p. 113 (fig. 9 *b* et 9 *c*).

Cette espèce n'était jusqu'à présent connue que par la description et le dessin de Kränzlin et, par conséquent, mal connue, car dessin et description sont nettement contradictoires, une figure de 52 millimètres de long sur 37 de large ne pouvant représenter fidèlement un objet de 15 millimètres de long sur 7 à 8 de large; elle me paraît, au surplus, extrêmement variable dans la dimension des fleurs et la forme du labelle. Elle n'avait été signalée que pour un point de la pro-

vince de Salta, mais son aire de dispersion s'étend sur les deux versants de la chaîne de l'Aconquija et des sierras qui la continuent, depuis le sud de Catamarca (28°30′) jusqu'au nord de la ville de Jujuy (24°30′), et sans doute au delà.

La forme du labelle varie d'à peine étranglée un peu plus bas que son milieu, jusqu'à sub-trilobée, et les papilles de la moitié inférieure peuvent envahir plus ou moins la zone centrale nue. Pour ce qui est des dimensions des fleurs, elles peuvent varier presque du simple au double, et je distinguerai une var. *typica* et une var. *intermedia* Haum. nov. var. Les parties végétatives varient de même, tiges de 30 à 70

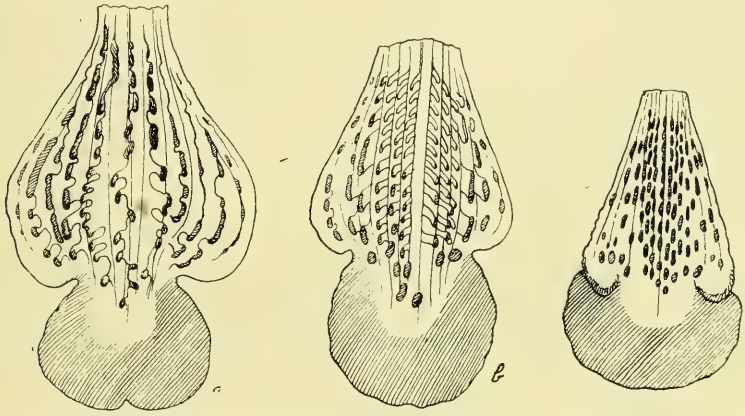



Fig. 9. — *a*, Labelle de *Chloraea reticulata* Schlechter ; *b*, de *Chloraea praecincta* Speg. et Kränzl. ; *c*, de *Chloraea praecincta* Speg. et Kränzl., var. *intermedia* Hauman

centimètres de haut sur 8-11 millimètres à la base, feuilles atteignant le nombre de 12, dont les plus grandes ont jusqu'à 15 centimètres de longueur totale (limbe de 10 cm. sur 5), inflorescence de 5 à 25 fleurs et de 10 à 25 centimètres de long. Le fruit mûr peut avoir 25 millimètres de long sur 8 de large.

Exemplaires étudiés : *typica :* sépales d'au moins 20 mm de long, labelle entier à peine étranglé. Province de Catamarca : Poman, leg. Spegazzini, février 1909 (Herb. Minist. Agricult.).

Var. *intermedia* Haum. : sépales de moins de 15 millimètres de long, labelle subtrilobé. Province de Catamarca : El Candado, Jörgensen, n° 1245, février 1916 (fleurs et fruits mûrs). Province de Jujuy : El Volcán, leg. Castillon, n° 6865 (nombreux exemplaires) et n° 449.

23. **Chloraea reticulata** Schlechter in *Fedde Repert.* XV (1918) p. 210 (fig. 9 *a*).

Province de Jujuy : Quebrada de Humahuaca, El Volcán, leg. Castillon, n° 6866 et 6864 (1), étés 1919 et 1918.

*Obs.* — Cette espèce récemment décrite sur un exemplaire de la province de Tucumán ne diffère de la précédente que par son labelle constamment trilobé, dont les papilles sont plus développées et envahissent le lobe médian jusqu'au bord de la zone marginale épaissie (sans laisser de zone nue), et par la largeur plus considérable de ses sépales et surtout de ses pétales (11 mm) nettement obtus. En outre, le réseau de nervures est en général plus foncé.

Il me paraît probable qu'il faudra la réunir à *Chl. praecincta,* ainsi du reste que *Chl. Fiebrigiana* Kränzl. du sud de la Bolivie.

La plante peut atteindre 80 centimètres de haut, les sépales 20 millimètres sur 8, les pétales 16 millimètres sur 11, et le labelle 15 millimètres sur 11.

*Chloraea praecincta* et *Chl. reticulata* ont en commun les deux caractères suivants qui les différencient des autres espèces assez voisines du même groupe : l'onglet du labelle est très court et la fosse nectarienne de la base de la colonne manque, la face antérieure du gynostème présentant parfois *(in sicco)* à la base, des plis plus ou moins accentués, mais pas de cavité.

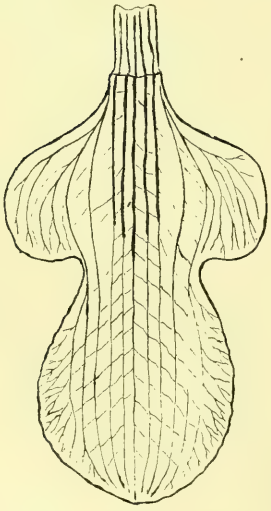


Fig. 10. — Labelle de *Chloraea subpandurata* Hauman

24. **Chloraea speciosa** Poepp.

Territoire du Neuquen : San Martín, leg. Spegazzini, février 1898. Territoire du Chubut : Rio Corcovado, leg. Illin, 1901 ; Cholila, bords du Rio Ftaleofú, leg. Spegazzini, n° 60 m (cité par Kränzlin) ; vallée du Rio Chimenhuin, décembre 1918 (Herb. Spegazzini).

*Obs.* — Le dessin de Kränzlin *(loc. cit.,* pl. X, D) montre un labelle à bords entiers alors que ceux-ci sont dentelés dans le tiers inférieur, puis profondément dentés jusqu'au sommet (presque autant que

(1) Type intermédiaire vers *Chl. praecincta :* nervures du périanthe fauves *(in sicco)* non noirâtres ; labelle trilobé, mais à papilles moins développées et moins nombreuses laissant une zone nue dans le lobe terminal.

dans *Chl. Fonckii* Phil., fig. B de la même planche). Le limbe présente dans sa moitié inférieure des lamelles basses, plus ou moins divisées, puis des papilles falciformes assez espacées le long des nervures; lamelles et papilles sont légèrement épaissies au sommet.

25. **Chloraea subpandurata** Haum. nov. sp. (fig. 10).

Prov. de Tucumán : Anfama (alt. 1800 m.), leg. M. Lillo, n° 1175, décembre 1888. Prov. de Jujuy : El Volcán (alt. 2000 m.), leg. L. Castillon, janvier 1920.

*Obs.* — Espèce à hautes tiges feuillées; feuilles ovales lancéolées, inflorescences pauci-pluriflores; fleurs assez grandes (sépales 2-3 cm. sur 8-10 mm.); labelle trilobé, subpanduriforme, de 16-20 millimètres sur 9-11, disque nu, ne présentant que 5 plis à peine marqués correspondant aux nervures (1).

CLEF DES ESPÈCES À TIGES FEUILLÉES DU NORD DE L'ARGENTINE ET DU SUD DE LA BOLIVIE

A. Plantes de 10 à 15 centimètres de haut, à inflorescences 1-3- flores.
  I. Fleurs rouge-orange, pétales lancéolés aigus, labelle à bords entiers et pourvu à la base de lamelles se divisant, vers le sommet, en dents falciformes. *Ch. phoenicea* Speg.
  II. Fleurs blanches ou blanc-jaunâtres, sépales et pétales obtus, ceux-ci ondulés à l'extrémité, labelle pourvu sur le bord de dents charnues, et sur le disque de papilles falciformes ou filiformes, mais sans lamelles. *Chl. boliviana* Kränzl.

B. Plantes robustes de 40 centimètres à 1 mètre de haut.
  I. Labelle nu (dépourvu d'appendices, crêtes ou papilles). *Chl. subpandurata* Haum.

(1) *Chl. Gaudichaudii* Brongn. et *Chl. penicillata* Reichb. f., de la Terre de Feu sont des espèces problématiques qui n'ont plus jamais été trouvées. *Chl. Fonckii* Phil., *Chl. campestris* Poepp. et *Chl. viridiflora* Poepp., toutes trois du Chili moyen, n'ont été vraisemblablement signalées pour l'Argentine que par erreur. *Chl. Wittei* Hicken et *Chl. albo-rosea* Kränzl. et Speg. sont des *Asarca*.

Quant à *Chloraea crispa Lindl.* c'est par erreur que Reiche l'avait citée *d'après Kränzlin* et accidentellement, du reste, pour l'Argentine (*Orchid. chilenses*, comparez les pages 42 et 69), Kränzlin (*Orchid.* II, p. 129-130) ne mentionnant l'espèce que pour le Chili. Le reproche que l'on me fit, parmi plusieurs autres d'égale importance, d'avoir oublié cette espèce dans mes travaux précédents, était donc pour le moins superflu (cf. C. M. Hicken, *Physis*, III (1917), p. 318, et IV (1918), p. 386).

II. Labelle pourvu de crêtes ou de papilles.

*a*. Labelle entièrement membraneux.

§. Labelle entier présentant des lamelles continues à la base. *Chl. laxiflora* Haum.

§§. Labelle plus ou moins trilobé présentant des lamelles lacérées en dents membraneuses ou filiformes.

x. Appendices très nombreux et de formes très diverses (membraneux, falciformes, capités) disposés sur 7 rangs et couvrant toute la partie centrale du labelle ; sur les bords des lobes latéraux et sur le lobe terminal, quelques papilles sessiles. Fleurs jaune pâle *in vivo* et *in sicco*. *Chl. Cogniauxii* Haum.

xx. Appendices peu nombreux disposés sur 4 rangs ; fleurs couleur feu *in vivo*, orange *in sicco*. *Chl. ignea* Kränzl.

§§§. Labelle présentant des papilles basses et charnues.

x. Papilles irrégulièrement disposées en 1-2-3 rangs sur la ligne médiane du labelle, périanthe petit (10 mm. de long) et jaune, nervures peu visibles. *Chl. biserialis* Gris.

xx. Papilles couvrant presque entièrement le labelle, périanthe de plus de 20 millimètres de long, blanc avec les papilles vertes. *Chl. calantha* Kränzl.

*b*. Labelle présentant une zone marginale épaissie, plus foncée et opaque, crêtes et papilles seulement à la face supérieure.

§. Labelle spathulé présentant 5-7 lamelles basses et continues. *Chl. Castillonii* Haum.

§§. Labelle garni de dents ou papilles.

x. Labelle subtrilobé à papilles peu nombreuses à la base et sur la ligne médiane. *Chl. Fiebrigiana* Kränzl.

xx. Labelle presque entier ou subtrilobé à papilles plus nombreuses couvrant les deux tiers inférieurs mais laissant une zone nue avant la bordure charnue ; pétales de 4-6 millimètres de large, aigus. *Chl. praecincta* Kränzl. et Speg.

xxx. Labelle trilobé couvert de papilles jusqu'au bord de la zone charnue, pétales de 10-11 millimètres de large, obtus. *Chl. reticulata* Schlecht.

## ASARCA Lindl.

La systématique de ce petit genre, si voisin de *Chloraea* qu'il est parfois difficile de décider si une espèce appartient à l'un ou à l'autre (voir plus loin : *Asarca enigmatica* Hauman), fut étudiée successivement par Kränzlin (*Orchid.*, II, 1905), puis par Reiche (1910), mais ce n'est que depuis la troisième révision qu'en fit récemment Skottsberg (*Svenska Vet. Akad. Handl.*, t. 56 (1916), n° 5, p. 196-202) qu'on peut la considérer bien connue.

J'énumère ci-dessous les espèces argentines que j'ai étudiées :

26. **Asarca araucana** Phil., var. **incisa** Hauman nov. var.

*A typo differt lobo mediano labelli in marginibus sinuato-verrucoso ut, verbi gratia, in Asarca longibracteata* (Lindl.) Skottsb.

Territoire de Santa Cruz : leg. Spegazzini, février 1902, dans les bois de la rive méridionale du lac Argentino.

Ces échantillons présentent toutes les particularités remarquables de l'espèce de Philippi, mais les bords du lobe médian du labelle, au lieu d'être lisses comme les dessina Skottsberg (*loc. cit.*, tab. 21, fig. 8), présentent sur les côtés et au sommet quelques protubérances allongées, leur donnant l'aspect si caractéristique de celui de *A. leucantha* Poepp. et Endl., *A. longibracteata* Skottsb. et *A. Feuilleana* Kränzl. (cf. Skottsberg, *loc. cit.*, tab. 21, fig. 9 à 13). La diagnose originale dit : « *lobo mediano in centro appendicibus clavatus dense obtecto* ». Le type avait été cité par Rendle pour le même endroit et par Skottsberg pour le Lac San Martín.

27. **Asarca glandulifera** Poepp.

Syn. : *Chloraea albo-rosea* Kränzl. et Speg., in Speg., *Nov. Add. ad Fl. Patag.*, p. 166.

Territoire du Chubut : Cholila (71° long. W., 43° lat. S.), leg. Illin, n° 276, janvier 1906 ; leg. Spegazzini, novembre 1900 ; Valle 2 de Octubre, leg. Spegazzini, novembre 1900 ; Rio Colorado, leg. Illin (une trentaine d'exemplaires, Herb. Spegazzini) ; Carreu-leofú, vallon marécageux, leg. Spegazzini, janvier 1900 (Herb. Spegazzini : « *perigonio roseo-albo, bracteis roseis* », c'est le type de *Chl. albo-rosea)* ; Rio Pico (Herb. Museo La Plata) ; Cañadón de las Vacas, leg. Beaufils, n° 407 (ibid.).

L'espèce paraît donc très commune dans la Précordillère du Chubut.

28. **Asarca lutea** (Pers.) Skottsb., *loc. cit.*, p. 199.

Syn. : *A. Commersonii* (Brongn.) Hook. f.

Territoire du Neuquen : Paso de Pino Hachado (alt. 1700 m.) dans les buissons de *Nothofagus antarctica*, leg. Hauman, février 1920; Chos-Malal, leg. Spegazzini, prés marécageux. Nombreux exemplaires de la Cordillère du Chubut (Lago Blanco, Cañadón de las Vacas, Lago Fontana), de Santa Cruz (Lac Argentino) et de la Terre de Feu (Herb. Spegazzini, Mus. La Plata, Mus. Hist. Nat. de B. Aires).

29. **Asarca odoratissima** Poepp. et Endl.

Syn. : *Asarca platyantha* Kränzl., in *Orchid.*, II, p. 30, non Reichb. f.; *A. Ventanae* Haum., in *Anal. Mus. Nac. de Hist. Nat.*, t. 29 (1917), p. 360.

Province de Buenos Aires : sommet de la Sierra de Currumalán, leg. Hauman, mars 1918. Territoire du Neuquen : bord oriental du Lac Lacar, leg. Spegazzini, décembre 1918. Territoire du Chubut : Cholila, leg. Spegazzini, n° 64 m, novembre 1900 (numéro signalé par Kränzlin comme *A. platyantha* Kränzl.); nombreux endroits de la Précordillère : Cerro del Perro, Rio Pico, Rio Corcovado (20 exemplaires leg. Illin), Rio Chapelco, Rio Quelquihué (Herb. Spegazzini).

*Obs.* — On trouvera dans Skottsberg *(loc. cit.)* comment Hooker f., Richard (in Gay, *Historia física y política de Chile)* et Kränzlin se sont trompés au sujet de cette espèce. Le dessin de Reiche, à son tour, avec ses pétales longuement apiculés, la forme étrange du labelle à lobes latéraux remontant (peut-être un effet de perspective raté ?) et à papilles vertes envahissant les lobes latéraux, m'avait, moi aussi, induit en erreur. Les dessins de Skottsberg, dont l'un d'après l'exemplaire original, remettent les choses au point, mais comme l'auteur suédois, qui mentionne le dessin de Reiche, en approuve la couleur en ajoutant « *die Nervuren, Papillen und Schwänze grün* », peut-être faudra-t-il considérer comme une variété (var. *Ventanae)* la plante de la Sierra de la Ventana, en raison des papilles orange vif de son labelle. L'odeur rappelle celle des abricots et de diverses fleurs jaunes comme *Freesia, Primula verna,* etc.

L'aire de dispersion de cette espèce est très curieuse : Chili, du 35° au 40° de lat. S. et du littoral à la Cordillère; versant austral des Andes du Neuquen au Chubut et enfin Sierra de la Ventana par 38° de lat. S. mais à 700 kilomètres à l'est de l'habitat le plus proche. D'a-

près Skottsberg, ce serait par erreur que Hooker f. et Kränzlin l'auraient mentionnée pour les Malouines.

J'ai donc retrouvé cette espèce au sommet de la Sierra de Currumalán, tout près des exemplaires de *Pernettya mucronata* DC., sur le versant méridional, à l'abri d'une paroi rocheuse, dans une situation identique à celle où je l'avais trouvée, 50 kilomètres plus à l'est, dans la même chaîne de montagnes. Transplantée à Buenos Aires, elle a fleuri en octobre 1918. Voici quelques indications d'après les fleurs vivantes : sépale dorsal jaune à nervures verdâtres, brusquement atténué en une pointe courte ($1^{mm}5$), de 11-12 millimètres sur 7-8 ; sépales latéraux jaunes très légèrement nervés de vert, caudicule brunâtre de 7 millimètres ; pétales atteignant 7 millimètres de large avec nervures pointillées de vert sombre, mais sans vraies papilles en relief et parfaitement obtus (Reiche les montre apiculés) ; labelle jaune couvert dans son lobe médian de papilles orange, lobes latéraux parcourus par des nervures épaisses, charnues, orange aussi; callosités de la base orange, de près de $1^{mm}5$ de diamètre, dissimulant l'entrée d'une cavité nectarienne profonde de 7-8 millimètres; gynostème de 4 millimètres de haut sur 3 de large, présentant sur les côtés au dessus du caroncule du labelle, deux taches linéaires d'un rouge vif. Une capsule mûre (du Chubut) atteignait 22 millimètres sur 10.

30. **Asarca patagonica** Skottsberg, in *Svenks. Vet. Akad. Handl.*, t. 56 (1916), p. 201, tab. 21, fig. 17.

Syn. : *Chloraea Wittei* Hicken, in *Physis*, t. III (1917), p. 97.

La comparaison des doubles de l'original de *Chl. Wittei* Hicken (in Herb. Fac. Med.) avec la description et les dessins de Skottsberg, ne laisse aucun doute sur l'identité des deux espèces; Skottsberg avait eu à faire sans doute à des exemplaires un peu plus vigoureux (originaires du Lac San Martín), mais les dimensions données dans la description de *Chl. Wittei* sont plutôt en dessous de celles que j'ai relevées sur les cotypes de l'espèce (le sépale dorsal peut avoir 13 mm. sur 4,5, les latéraux 5 mm. de large, les pétales 4 mm. de large, etc.).

La forme de la fleur est absolument d'un *Asarca*, mais le gynostème est un peu plus long que dans les espèces les plus typiques du genre : il atteint 5 millimètres dont 2 constituent une courte colonne. L'espèce est extraordinairement voisine de *A. glandulifera* Poepp. dont Kränzlin dit : « *gynostemio pro genere satis alto* ». Skottsberg, du reste, signale cette affinité et donne comme un des caractères différentiels l'absence de papilles sur les pétales : ces papilles, non men-

tionnées dans la diagnose de *Chl. Wittei*, peuvent exister cependant, moins nombreuses que dans *A. glandulifera* et parfois réduites à un épaississement de la base des nervures, mais parfois aussi bien visibles et même différemment développées sur les deux pétales d'une même fleur. La différence essentielle et presque unique est l'absence sur les lobes latéraux des deux arcs papillaires caractéristiques d'*A. glandulifera*. Celui-ci présente en outre, sur le disque et le lobe médian, des papilles plus nombreuses et plus minces, filiformes et capitées, alors que celles de *A. patagonica* sont de vraies *falculae* applaties et recourbées au sommet.

L'espèce paraît rare.

31. **Asarca enigmatica** Hauman, nov. sp. (fig. 11).

Syn. : *Chloraea magellanica?* Alboff, in *Bol. Museo La Plata*, t. VII (1896), p. 388, non Hook. f.

*Folia radicalia lanceolata, caulis pedalis, sat crassus, vaginis quam internodiis longioribus tectus, inflorescentia pauciflora (6), bracteae ovato-lanceolatae acutae flores subaequantes ; sepalum dorsale ovato-lanceolatum, 4-nervum, 12 mm. longum, lateralia longiora ovato-triangularia, longe attenuata, in marginibus acuminis laeviter verrucoso-incrassata, petala quam sepala multo breviora, obovata, in nervio medio papillosa, obtusa, leviter acuminata ; labellum papillosum ambitu triangulari, 8 mm. longum, 7 mm. latum, papillae elongatae basi densae, tenues, medio laxae, supra incrassatae, in lobis lateralibus subnullae, margines laterales profunde irregulariterque verrucoso-sinuati ; columna pro genere alta, basi longe appendiculata.*

Fig. 11. — *Asarca enigmatica* Hauman

Plante robuste de 40 centimètres de haut, tiges de 7 millimètres de diamètre à la base; feuilles radicales longuement engaînantes; gaines membraneuses *(in sicco)*, fermées jusqu'au sommet; limbe lancéolé atteignant 3$^{cm}$5 de large sur, probablement, 8-10 de long (sauf l'inférieure, plus petite, les feuilles de l'unique exemplaire sont toutes incomplètes); feuilles caulinaires (6) réduites à des bractées plus longues que les entrenœuds, engaînantes dans le tiers de leur longueur, puis obliquement tronquées et se terminant en pointe peu aiguë. Inflorescence 6-flore, de 8 centimètres de long ; bractées lancéolées, aiguës, les inférieures de 30 millimètres sur 6, les supérieures un peu plus

petites. Ovaire de 15 millimètres de longueur totale sur 2 d'épaisseur, coudé au sommet et longuement atténué vers la base (pédicelle apparent de 5 mm., dans les fruits). Périanthe formant un angle presque droit avec l'ovaire, à nervures très marquées et de couleur inconnue; sépale dorsal ovale lancéolé, concave à la base, très peu aigu au sommet, 4-nervé (par bifurcation de la nervure centrale), de 12 millimètres sur 6; sépales latéraux très larges dès la base (8 mm.), puis régulièrement atténués jusqu'à la pointe et de 15 millimètres de long, 5-nervés, sommet montrant un commencement d'enroulement sur 1 ou 2 millimètres et à bords épaissis, verruqueux; pétales obovales, verruqueux, portant 5-6 papilles échelonnées sur la nervure centrale, sommet arrondi ou légèrement apiculé, de 7 millimètres de long sur 4; labelle brièvement onguiculé, de forme nettement triangulaire, de 8 millimètres de long sur 7 de large, couvert de papilles à la face supérieure, papilles filiformes et denses à la base du limbe, plus espacées et légèrement piriformes dans la zone médiane où elles atteignent le sommet, rares et réduites à des verrues sessiles dans les lobes latéraux; bords latéraux du labelle irrégulièrement et profondément sinueux, sinus de $^1/_2$ à 1 millimètre de profondeur, et plus profonds que larges, parties convexes du bord charnues; onglet de $1^{mm}5$ de long à bords renflés et pourvus à la base de deux longs appendices filiformes aigus (exceptionnellement bifurqués) et pouvant atteindre $2^{mm}5$ de long; ce renflement et ces appendices limitent une cavité nectarienne assez profonde.

Ile Navarin (au sud de la Terre de Feu, en face d'Ushuaia, territoire chilien), sierras rocailleuses, 200-300 mètres d'altitude, leg. N. Alboff, 25 février 1896.

*Obs.* — L'espèce reste pour moi quelque peu énigmatique, tant pour ce qui est de l'attribution générique que pour la détermination spécifique. L'aspect de la fleur est nettement d'un *Asarca,* mais le gynostème, surtout dans certaines fleurs, est d'un *Chloraea* et la question apparemment résolue par Kränzlin de la délimitation des deux genres, se pose de nouveau. Le caractère principal, la longueur de la colonne, n'est donc pas absolu, *A. patagonica* Skottsb. (syn. *Chloraea Wittei* Hick.) et *A. glandulifera* Poepp. et Endl., l'ont nettement allongée. Kränzlin, dans sa clef des espèces *(loc. cit.,* p. 17) nous dit bien « *labellum sessile basi biglandulosum* » pour *Asarca* et « *labellum unguiculatum* » pour *Chloraea,* mais, page 17 dans la diagnose d'*Asarca,* il nous dit par contre « *labellum brevi v. longius unguiculatum, basi bicallosum* », etc. La soudure de la base par l'intermédiaire des appendices

de l'onglet (glandes ?) est bien nette quand ceux-ci ont comme dans *A. odoratissima,* par exemple, la forme de caroncules, de callosités sphériques, mais elle n'existe plus quand ce corps sphérique s'étire en longs caudicules comme dans cette espèce, de même que dans *A. leucantha* Poepp. et Endl. et *A. longibracteata* (Lindl.) Skottsb. (voir les dessins de Skottsberg). L'éperon intraovarien, d'autre part, manque absolument dans certains *Chloraea (Chl. Bergii* Hieron., par exemple), et enfin, la soudure si peu marquée de la base des sépales latéraux dans *Asarca* est indiquée dans certains *Chloraea (Chl. chica* Speg. et Kränzl., *Chl. Cogniauxii* Haum.). Reste le meilleur argument, un facies assez particulier mais difficile à définir. J'en conclus que *Asarca* pouvait très bien rester à l'état de section, voire de sous-section, du genre *Chloraea.*

Quant à la détermination spécifique, l'espèce se place tout naturellement dans la clef de Skottsberg *(loc. cit.,* p. 202), à côté de *A. cardioglossa* Reiche, du Chili central, dont elle n'a ni le labelle cordiforme, ni les caudicules, et de *A. Kingii* Hook. f., de la Terre de Feu. S'agit-il de cette dernière espèce qui n'a plus jamais été retrouvée et reste problématique ? Il se pourrait, mais la description originale (la seule connue) dit : « *labellum sepalis aequilongum omnino indivisum, columna brevissima* ». Si l'exemplaire original existe encore, il sera facile avec ma description de trancher la question.

Il ne me semble pas, d'autre part, qu'aucune des espèces décrites dans le genre *Chloraea* (dans le groupe *Papillosae-Indecorae* de Kränzlin) présente un labelle qu'on puisse comparer à celui de mon espèce.

## CODONORCHIS Lindl.

### 32. Codornochis Poeppigii Lindl.

Neuquen : Col de Pino Hachado (38°40′) dans les bois d'*Araucaria imbricata* à plus ou moins 1400 mètres d'altitude, leg. Hauman, février 1920 (flétri); Lago Lacar, leg. Spegazzini, décembre 1893. Nombreux exemplaires des Cordillères du Chubut, Santa Cruz et de la Terre de Feu.

Cette espèce magellanique qui s'étend vers le nord, au Chili, jusqu'au delà du 37° de lat. S., n'était connue en Argentine que pour la Patagonie australe.

*Obs.* — Il semble bien, comme le fait Kränzlin, qu'il faille conser-

ver cette espèce à côté de *C. Lessonii* (d'Urv.) Lindl., espèce beaucoup plus petite dans toutes ses parties et à fleurs presque dressées, mais il me semble impossible de conserver *C. Skottsbergii* Kränzl., se différenciant par ses feuilles toujours (?) opposées, plutôt plus larges que longues et arrondies, et son labelle réellement trilobé. Or, d'après les nombreux échantillons que j'ai étudiés, ces trois caractères peuvent se combiner différemment : les feuilles allongées de *C. Poeppigii,* soit opposées, soit verticillées, avec un labelle trilobé, et les feuilles rondes de *C. Skottsbergii* peuvent être verticillées par 3. Quant à la forme du labelle, ses lobes latéraux sont plus ou moins accentués dans des individus d'autre part identiques. D'autres caractères, au surplus, varient énormement : ainsi la largeur des sépales, tantôt subégale à celle des pétales (8-9 mm.), tantôt 2 ou 3 fois moindre ($3^{mm}5$ à $4^{mm}5$), de même que l'abondance, la forme et la disposition des papilles, spécialement sur le lobe terminal du labelle, qui en est tantôt couvert jusqu'à l'extrémité, et tantôt presque dépourvu.

## VANILLA Juss.

33. **Vanilla Chamissonis** Klotzsch., var. **brevifolia** Cogn, in *Fl. bras.*, III, 4, p. 148.

Territoire de Misiones, entre la Caja de Flores et la rive du Paraná, leg. N. Alboff, 24 novembre 1898 (Herb. Mus. La Plata).

*Obs.* — L'échantillon consiste en quelques tronçons feuillés, le rachis d'une inflorescence, une fleur et un bouton : je crois cependant qu'il s'agit de cette puissante espèce du Brésil austral; le labelle présente sur sa ligne médiane, vers la base, la touffe si caractéristique de lamelles dentelées, et vers le sommet une crête charnue; les pétales carénés sont brièvement apiculés en dessous du sommet, mais les sépales et pétales sont, *in sicco,* plutôt épais que membraneux (procédé de dessication ? cet échantillon n'a pas été comprimé) et je n'ai pu voir les poils de la base du labelle. D'autre part, les sépales sont bicarénés, c'est-à-dire qu'ils présentent deux crêtes latérales limitant la zone médiane qui reste nue dans le bouton (préfloraison valvaire induplicative). J'ai ramené ces échantillons à la var. *brevifolia,* en raison de leurs feuilles subsessiles.

Il ne paraît pas impossible que *V. argentina* Hicken ne soit qu'une forme à fleurs peu développées de cette espèce, mais la description et la clef de détermination sont tout à fait insuffisantes et ne permettent

pas d'assigner une place exacte a la nouvelle espèce dans le système du genre : en effet, tout ce que nous savons du labelle, c'est sa couleur et sa longueur : pas un mot, ni de sa forme ni de ses appendices, caractères cependant fondamentaux dans le genre et dans les Orchidées en général. On ne connaît malheureusement pas, que je sache, les couleurs de *V. Chamissonis*, seuls caractères floraux décrits avec détail pour *V. argentina*, et la seule différence apparaît (ex descript.) dans les dimensions un peu moindres du périanthe ; d'autre part, d'après Kränzlin, qui signale *V. Chamissonis*, var. *brevifolia* pour le Matto Grosso (d'où son extension à Formosa est facile à comprendre), les fruits de cette espèce seraient très larges (non mûrs : 17 cm. sur 4), caractère que présente aussi *V. argentina* (« *tan ancho como la hoja* »). Il se pourrait aussi bien que *V. argentina* ne soit que *V. Lindmaniana* Kränzl. (aussi du Matto Grosso), la couleur chocolat, si anormale, des bords du labelle, pouvant être due à un commencement de flétrissure, mais, encore une fois, l'absence de tout détail sur la forme et sur les reliefs du labelle rend toute identification impossible.

34. **Vanilla verrucosa** Hauman, in *Anal. Mus. Nac. de Hist. Nat.*, t. 29 (1917), p. 365.

Territoire de Misiones : en pleine forêt au nord du Nacan-Guazú, leg. Hauman, février 1920, sans fleurs.

*Obs.* — Ces exemplaires stériles sont identiques à ceux de *V. verrucosa*, mais quelques feuilles inférieures (de l'année antérieure) atteignent 13 centimètres de long sur 4 de large, et la comparaison de ce nouveau matériel avec l'ancien m'induit à penser que l'échantillon mentionné dans la seconde observation (Hauman, *loc. cit.*, p. 366) appartient à cette même espèce.

D'après M. M. Bertoni (*Anal. Cient. Paraguayos*, ser. III, n° 2, p. 172), elle ne serait qu'une forme de *V. perexilis* Bert. (*ibid.*, ser. I, n° 8, p. 8, 1910) au labelle pourvu de « *lamellis 9, mediana majore* », au lieu de la double ligne de verrues qui caractérise mon espèce. Pour le reste, spécialement en raison des dimensions très réduites des fleurs, les deux espèces sont très voisines. Mais si l'on admet une telle amplitude de variabilité dans les espèces de ce genre mal connu, à fortiori, *V. perexilis* doit être considérée comme une forme à petites fleurs de *V. parvifolia* Barb. Rodr. au labelle orné précisément de « *lamellis novem, mediana majore* » (Cogniaux, *Fl. bras.*, III, 4, p. 152) et que Spegazzini a récemment mentionné pour le Territoire de Misiones (exemplaires stériles).

On a donc cité dans ces dernières années 5 *Vanilla* pour le nord de l'Argentine : j'ai la conviction que la comparaison du matériel réduirait à trois, peut-être à deux, ce chiffre sans doute exagéré (1).

## SPIRANTHES L. C. Rich.

Il a paru tout récemment un remarquable travail de M. Schlechter sur les *Spiranthinae (Beih. Bot. Centralbl.,* t. 37 (1920), abt. II, p. 317-454) qui permet d'affronter la classification jusqu'à présent presque impossible, en Argentine, des espèces de ce groupe. Mais, suivant la tendance de certains botanistes anglais et nord-américains (Clark, Hitchcock and Chase), Schlechter a cru devoir répartir les espèces du groupe, divisé aujourd'hui, suivant les auteurs, en quatre ou six genres *(Spiranthes, Stenorrhynchus, Pelexia* et *Stenoptera* pro part.) en 24 genres, dont 17 nouveaux, genres basés presque tous sur de petites différences dans la structure du rostellum et du rétinacle. On hésite à suivre l'auteur dans cette voie qui paraît dangereuse (elle entraîne, par exemple, pour la flore argentine 17 changements de noms sur 24 espèces : si quelques modifications paraissent réellement nécessaires, le progrès considérable apporté par ce travail dans la systématique de cette sous-tribu, n'est diminué en rien, me semble-t-il, si l'on abaisse la plupart des nouveaux genres au rang de sections ou sous-genres, et cela sans provoquer, dès l'abord, l'apparition de quelques 170 comb. nov. sur 280 espèces traitées ! Au surplus, comme certainement les frontières des nouveaux genres manqueront parfois de netteté, on peut prévoir l'interminable série de désaccords et de nouvelles synonymies que cette division excessive nous réserve. Je n'adopterai donc, pour le moment du moins, que quelques-unes des modifications proposées par Schlechter, mais je mentionnerai comme sections du genre *Spiranthes* les nouvelles divisions représentées en Argentine.

### I. — §. **Hapalorchis** Schlecht. *(loc. cit.,* p. 361, comme genre).

Rétinacle de la pollinie fixé dans le prolongement du rostellum bifide. Inflorescence non spiralée, labelle sessile, allongé ou ovale, stigmate formé de deux taches se touchant sur la ligne médiane.

(1) D'après M. Em. Hassler *(in litt.), V. pompona* Schied. signalé par M. Bertoni *(loc. cit.)* pour Misiones serait échappé d'anciennes cultures.

35. **Spiranthes lineata** Lindl.

Syn. : *Hapalorchis lineatus* (Lindl.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 363.

Territoire de Misiones : San Javier, leg. Burmeister, août 1902 (Herb. Min. Agr., n° 7836). Prov. de Salta : San Andrés (Orán) leg. Lorentz et Hieronymus, n° 286, septembre 1873 (Herb. Univ. Cordoba).

*Obs.* — Cette espèce, facile à reconnaitre par ses tiges presque filiformes et ses inflorescences pauciflores, montre à l'évidence, me semble-t-il, l'impossibilité d'accepter dans son intégrité le système de Schlechter : comment peut-on placer dans des genres différents des plantes aussi semblables que *Sp. lineata* et *Sp. alpestris* Barb. Rodr. par exemple (section *Cyclopogon),* la seule différence générique résidant dans le mode d'insertion du rétinacle à la pointe du rostellum, ce rétinacle n'ayant dans le cas qui nous occupe, qu'une fraction de millimètre.

II. — §. **Brachystele** Schlechter *(loc. cit.*, p. 370, comme genre).

Rostellum extrêmement court, pourvu au sommet d'une petite cavité formée par une membrane et dans laquelle s'engage le court rétinacle; colonne grosse et courte, deux stigmates nettement séparés, rétinacle placé à l'extrémité supérieure des pollinies.

36. **Spiranthes camporum** Lindl. — *Fl. bras.*, III, 4, p. 209.

Syn. : *Brachystele camporum* (Lindl.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 372.

Territoire du Chaco : Las Palmas, leg. Jörgensen, n° 2069, septembre 1917 (dans le campo). Territoire de Misiones : Bonpland, leg. Jörgensen, n° 171, septembre 1909 (Herb. Min. Agr., n° 31.657); bords du Rio Yabebiri et de l'Arroyo de las Tunas, leg. Spegazzini, mars 1907.

*Obs.* — Les exemplaires du Chaco, plus délicats, ont encore leurs feuilles radicales au moment de la floraison; ceux de Misiones, dont l'un atteint 23 centimètres de haut, n'en conservent que des restes desséchés. Les feuilles sont longuement pétiolées (2 à 3 cm.), leur limbe lancéolé, longuement atténué vers le bas, de 2 à $4^{cm}5$ sur 8 à 18 millimètres. Voici les dimensions des pièces du périanthe : sépale dorsal 2,5 à 3 millimètres sur 1,2; sépale latéral $3^{mm}5$ sur 2 à $2^{mm}5$; pétale $2^{mm}5$ sur 1; labelle 3, 5 millimètres sur 3.

37. **Spiranthes delicatula** Kränzl., in *Bot. Jahrb.*, t. 36 (1905), Beibl. 80, p. 9.

Syn. : *Brachystele delicatula* (Kränzl.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 373.

Territoire de Misiones, leg. Abel Munier, décembre 1909 (Herb. Min. Agr., n° 28.871, exemplaire unique).

*Obs.* — S'il s'agit bien de la plante si insuffisamment décrite par Kränzlin, on peut ajouter aux caractères donnés par Schlechter pour différencier cette espèce de *Sp. camporum* Lindl. (fleurs un peu plus petites, pétales plus larges et aigus, et lobe terminal du labelle plus large), que l'ovaire pendant l'anthèse est beaucoup plus petit (moins de 1 mm. de long, d'où l'étroitesse de l'inflorescence) et que le labelle présente à la base deux callosités bien marquées couvertes de poils et se terminant vers le bas en une petite corne libre. Toutes les pièces du périanthe sont au surplus brunâtres et presque opaques, *in sicco,* alors qu'elles sont jaunâtres et transparentes dans *Sp. camporum* (nervures bien visibles). Je pense cependant qu'il s'agit d'une *microspecies* (dont il semble n'exister que deux hampes florales), à peine d'une variété de *Sp. camporum.* La plante, du reste, n'est pas plus délicate que certains exemplaires de cette dernière et ses fleurs peuvent être un peu plus grandes que ne le dit Kränzlin, ce qui les rapproche d'avantage encore de l'espèce de Lindley (tiges de 20 cm. de haut, labelle de 3 mm. sur 2).

38. **Spiranthes dilatata** Lindl. — *Fl. bras.*, III, 4, p. 208.

Syn. : *Brachystele dilatata* (Lindl.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 373.

Province de Buenos Aires : La Plata, leg. C. Spegazzini, n° 63.591, été 1886 : dans la prairie (« *fl. albo-virescentes, inodori* »).

*Obs.* — D'un aspect très semblable à celui de *Sp. camporum,* elle se distingue facilement cependant par son périanthe plus long (5 mm.), ses sépales latéraux de 5 millimètres sur 2 à la base et, par conséquent, linéaires lancéolés, au lieu de presque ovales, et surtout par son labelle une demie fois plus long (5 mm), présentant une partie inférieure presque linéaire, correspondant au pied plus long du gynostème, partie inférieure aussi longue que la partie médiane élargie et parcourue par des nervures parallèles, alors que dans *Sp. camporum* le labelle est presque obovale et que les nervures s'ouvrent pour ainsi dire en éventail dès la base. Je dois ajouter que les différences dans les gaines et bractées signalées par Cogniaux, *loc. cit.*, page 186, ne me paraissent pas constantes.

L'espèce n'avait été signalée que pour les Sierras de la Ventana (Hicken, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. 65 (1908), p. 305) et n'a plus jamais été retrouvée sur les rives du Rio de la Plata.

39. **Spiranthes Ulei** Cogn. — *Fl. bras.*, II, 4, p. 107, tab. 47, fig. 1, non Hoene, in *Archiv. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, vol. 22, p. 72, tab. 2.

Syn. : *Brachystele Ulei* (Cogn.) Schlechter *(loc. cit.*, p. 374), *Sp. aprica?* Speg., in *Contrib. Flora Sierra Ventana*, p. 56, non Lindl.

Territoire de Misiones, Bonpland, leg. Jörgensen, octobre 1909 (Herb. Min. Agr., n° 30.812). Province de Santa Fe : Reconquista, prairies humides, leg. C. Spegazzini, janvier 1900. Province de Buenos Aires: Tres Arroyos, leg. C. Spegazzini, février 1905; Sierra de la Ventana, leg. C. Spegazzini, novembre 1895 ; Sierra du Tandil, leg. Clos, février 1920.

*Obs.* — Cette espèce, la plus facile à reconnaître de tous les *Spiranthes* de l'Argentine, n'était connue que pour l'État brésilien de Santa Catalina et le territoire contigu de Misiones (Ekman-Kränzlin), et la voilà donc réapparaissant comme tant d'autres éléments austro-brésiliens dans las sierras de la province de Buenos Aires, 8 degrés plus au sud. Le caractère le plus saillant de l'espèce, outre son inflorescence épaisse, dense et atténuée en pointe au sommet, est l'aspect granuleux-glanduleux de la face inférieure du labelle, aspect que Cogniaux a signalé et figuré pour *Sp. subfiliformis* Cogn. mais a passé sous silence dans la description de *Sp. Ulei*. Un autre caractère important est le collier presque complet de longs poils furfuracés qui entourent la base du périanthe, poils manquant dans *Sp. subfiliformis*. Quant à la forme du labelle, elle semble avoir été mal interprétée ? comme le fait remarquer Schlechter, la sorte d'onglet réprésenté par la planche de *Flora brasiliensis* est fort exagéré (la description du reste dit « *vix constricto* »), mais j'ai la conviction que le labelle étudié par Cogniaux et représenté par le dessinateur était brisé au sommet et qu'il y manque un lobe terminal comme celui de *Sp. subfiliformis* et de *Sp. cyclochyla* Kränzl. Ce lobe fragile et de grandeur variable suivant les fleurs, atteint $2^{mm}5$ de large sur 1 de long, l'isthme le reliant au labelle n'ayant qu'un millimètre; il est parfois obscurément trilobé, parfois légèrement apiculé. Les poils du centre du labelle sont aussi moins nettement localisés.

J'ajouterai enfin que l'exemplaire de Misiones atteint 60 centimètres de haut dont 15 pour l'inflorescence, et qu'il montre une feuille parfaitement saine, lancéolée, longuement pétiolée (10 cm. y compris

la gaine) et de 26 centimètres de longueur totale sur 22 millimètres de large. Les bractées sont ciliées en leur tiers inférieur, alors qu'elles sont glabres dans le type et dans l'exemplaire du Tandil.

Si le labelle avait réellement la forme des figures de *Flora brasiliensis,* les exemplaires argentins, comme je l'avais cru d'abord, devraient constituer une espèce nouvelle voisine de *Sp. subfiliformis,* dont elle se différencierait par sa robustesse et l'indument très développé de la fleur.

Quant à la plante figurée par Hoene, elle se distingue de *Sp. Ulei* par l'absence de longs poils au sommet de l'ovaire, l'indument beaucoup plus développé des sépales et son labelle dépourvu totalement de lobe terminal.

### III. — §. **Sauroglossum** Lindl.

(in Schlechter, *loc. cit.,* p. 375, comme genre)

Même rostellum que dans *Brachystele,* mais colonne très allongée et stigmate simple.

40. **Spiranthes nitida** (Vell.) Cogn., var. **andina** Hauman nov. var.

*A typo differt foliis hysteranthis, vaginis brevioribus, spica laxiflora, sepalis uninervis inferne angustioribus, superne magis spathulatis, columna labellum subaequante.*

Province de Salta : Quebrada de Guachipa, leg. C. Spegazzini, décembre 1896. Province de Catamarca : Rodeo, leg. L. Castillon, n$^{os}$ 1688 et 2042, janvier 1910 et 1911.

Feuilles nulles à la floraison, tiges de 45 à 60 centimètres de haut, assez épaisses (4-6 mm. à la base), garnies de quelques dix gaines membraneuses ne se recouvrant pas l'une l'autre (entrenœuds de 3-4 cm.), amplexicaules seulement dans leur quart inférieur, puis lancéolées aiguës avec la pointe s'écartant de la tige, de 3 à 4 centimètres de longueur totale. Inflorescence souvent légèrement arquée, de 15 à 30 centimètres de long, d'aspect peu dense en raison de ce que les fleurs nombreuses (50 et plus) sont souvent disposées deux par deux, et même en faux verticille, surtout dans la moitié supérieure, de sorte qu'il y a des entrenœuds très courts et d'autres de 10 et 12 millimètres; bractées linéaires aiguës, de 5 à 15 millimètres de long, sépales latéraux uninervés, linéaires, spathulés, presque toujours réfléchis et arqués, et séparés du reste de la fleur (ce que ne présente pas du tout *Sp. excelsa* Kränzl., *Svensk. Vetensk. Akad. Handl.,* t. 16, n° 10 (1911).

p. 33, tab. 6, fig. 6, synonyme, d'après Schlechter, de *Sp. nitida),* labelle 5-nervé, gynostème de 7 à 8 millimètres de long.

*Obs.* — La plante argentine ressemble évidemment beaucoup à *Sp. nitida* du Brésil austro-oriental, mais en diffère par les nombreux caractères énumérés ci-dessus. L'aspect de la fleur avec ses sépales, pétales et labelles non seulement très étroits, mais constamment enroulés dans le sens longitudinal, est très différent du dessin publié par Kränzlin. D'autre part, l'origine de la plante, dans la partie occidentale sèche du pays fait supposer qu'il s'agit d'une espèce différente, mais j'ai cru prudent de n'en faire qu'une variété en attendant de pouvoir la comparer avec des échantillons brésiliens.

41. **Spiranthes sellilabris** Gris., in *Symb. ad Fl. arg.,* n° 2177.

Syn. : *Sauroglossum sellilabris* (Gris.) Schlechter, *loc. cit.,* p. 377.

Province de Tucuman, vallée de Tafí, leg. L. Castillon, janvier 1913; La Ciénaga, leg. Lorentz et Hieronymus, janvier 1874 (Herb. Univ. Córd.).

*Obs.* — L'espèce paraît très rare et strictement localisée; elle n'avait plus, que je sache, été retrouvée depuis près de cinquante ans.

IV. — §. **Cyclopogon** Presl (Schlechter, *loc. cit.,* p. 382, comme genre).

Rostellum se continuant en une lamelle mince, tronquée ou échancrée, au sommet de laquelle le rétinacle est fixé par une membrane se recourbant en crochet. Tiges délicates, labelle mince et mou, pied de la colonne court, formant un mentum très petit ou à peine marqué.

42. **Spiranthes alpestris** Barb. Rodr., var. **bidentata** Barb. Rodr.

Syn. : *Cyclopogon alpestris* (Barb. Rodr.) Schlechter, *loc. cit.,* p. 384.

Territoire de Misiones, San Ignacio, leg. H. Quiroga, août 1913. Province de Tucumán, bois subtropicaux, leg. Hauman (fleurit en culture à Buenos Aires).

*Obs.* — Cette espèce se distingue à première vue de *S. elata* Rich., var. *ovata* Cogn., par la forme de ses feuilles étroitement lancéolées, la consistance moins membraneuse du périanthe, ses sépales latéraux aigus, dépassant nettement le sépale dorsal et son labelle qui, une fois étendu, ne présente pas de partie intermédiaire nettement plus étroite, ni de lobe terminal brusquement élargi.

43. **Spiranthes aprica** Lindl.

Syn. : *Cyclopogon aprica* (Lindl.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 384.

Province de Salta, Capitale (alt. 1100 m.), leg. F. E. Devoto (Herb. Min. Agr., n° 34.468). Province de Tucuman, vallée de Tafí, leg. L. Castillon, janvier 1906.

*Obs.* — L'espèce se reconnaît facilement à l'extrémité de ses pétales latéraux un peu charnue et couverte de papilles, de même que la partie médiane du lobe terminal du labelle.

44. **Spiranthes elata** (Sw.) Rich., var. **ovata** Cogn. — *Fl. bras.*, III, 4, p. 192.

Syn. : *Cyclopogon elatus* (Sw.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 388.

Province de Tucuman, Capitale (Yerba buena), leg. Castillon, 1912; Muñecas, leg. Castillon, n° 35, novembre 1905; San Pablo, leg. Hauman, juillet 1910 (fleurit à Bs. Aires). Province de Santa Fé : Reconquista, janvier 1900. Province de Córdoba : près de la Capitale, leg. C. Spegazzini, janvier 1887. Province de Corrientes, Bella Vista, leg. J. Rojas Acosta, août 1904 (Herb. Min. Agr., n° 12.156). Province de Entre Ríos : Concepción del Uruguay, leg. R. Báez (fleurit à Bs. Aires en octobre 1919 et 1920). Province de Buenos Aires : San Isidro, au pied de la barranca, à l'abri d'une haie de *Celtis, Scutia, Berberis, Holmbergia* (restes de végétation primitive), leg. Hauman, octobre 1920. Ile Martín García (dans le Rio de la Plata), en grande abondance dans les bois de *Celtis, Scutia, Phoebe, Lucuma,* en sol sablonneux, riche en humus, et même comme épiphyte, leg. Hauman, octobre 1920.

*Obs.* — Nous nous trouvons ici en présence d'un des groupes les plus confus de l'orchidologie sud-américaine. Mes exemplaires correspondent parfaitement à la description de Cogniaux qui avait déterminé de même un exemplaire, que je n'ai pas vu, originaire de Tucumán ; d'autre part je ne puis trouver aucune différence entre les divers échantillons mentionnés. Mais, d'après Schlechter, on a donné a *Sp. elata,* espèce propre aux Indes occidentales, un sens beaucoup trop large, d'où l'extension de son aire de dispersion jusqu'au sud du Brésil et en Argentine; il n'a donné malheureusement aucune différence spécifique permettant de résoudre le problème. Les conditions de vie si différentes dans lesquelles se développe la plante en Argentine (forêts subtropicales humides de Tucumán, bois presque xérophiles de l'Entre Rios argentin), laissent supposer une adaptabilité très grande

de l'espèce, et comme aucune complication florale ne la met dans la dépendance d'un groupe particulier d'insectes, rien ne s'oppose à admettre pour elle une aire de dispersion très vaste que les faits, bon gré, mal gré, nous obligent souvent à reconnaître. Alors, pourquoi multiplier les espèces de telle sorte que les déterminations deviennent impossibles ?

J'avais pensé dabord que la plante du Rio de la Plata était *Cyclopogon tacuaremboensis* (Barb. Rodr.) Schlechter, de l'Uruguay (espèce que, par comparaison des descriptions et des planches, il m'est impossible de séparer de *Sp. longibracteata* Barb. Rodr.), mais la forme des feuilles paraît assez différente et les fleurs plus petites. Les dimensions de la plante argentine varient beaucoup suivant les conditions plus ou moins favorables : les tiges peuvent avoir de 8 à 40 centimètres, avec des inflorescences de 4 à 17 centimètres de long ; dans les grands exemplaires de Tucuman les pétioles très caniculés atteignent 6 à 8 centimètres et le limbe 15 centimètres sur 4,5 à 3. Les sépales et pétales extérieurement verdâtres sont plus ou moins rosés à l'intérieur, le labelle est blanc en haut et rose à la base. Les sépales latéraux membraneux, linéaires et obtus, paraissent la meilleure caractéristique de la plante. J'espère pouvoir comparer prochainement les exemplaires argentins avec des échantillons de régions équatoriales. La plante argentine diffère de la planche 2086 du *Botanical Magazine* par ses feuilles lisses et non fortement nervées et plissées (caractère que Cogniaux ne mentionne pas).

Dans cette espèce, et, je crois, dans beaucoup d'autres, l'hystéranthie ou synanthie des feuilles ne peuvent avoir aucune importance systématique, car la conservation ou le desséchement des feuilles dépendent certainement des conditions d'ombre et d'humidité où se développent les individus.

V. — §. **Pelexia** Poit. (Schlechter, *loc. cit.*, p. 397, comme genre)

Rostellum et rétinacle comme dans *Cyclopogon,* mais colonne se terminant à la base en un pied allongé déterminant la formation d'un mentum plus ou moins marqué et séparé de l'ovaire.

45. **Spiranthes bonariensis** Lindl.

Syn. : *Stenorrhynchus bonariensis* (Lindl.) Cogn., *Fl. bras.,* III, 4, p. 164; *Pelexia bonariensis* (Lindl.) Schlechter, *loc. cit.,* p. 400.

Province de Buenos Aires : Punta Lara, dans les bois marécageux de la rive du Rio de la Plata, leg. E. Carette, printemps 1905 (sans fleurs : cultivée à Bs. Aires, la plante y fleurit en avril 1916); bois de la rive du Rio de la Plata, en aval de La Plata, leg. Molfino, novembre 1920 (sans fleurs); Campana, bords du Rio Paraná, leg. Hauman, avril 1917. Territoire de Formosa, leg. P. Jörgensen, n° 3250, avril 1919, commun dans les bois.

*Obs.* — Tous ces exemplaires appartiendraient à la var. *robusta* Cogn.; ceux que j'avais signalés précédemment provenaient de la même place à Campana, mais avaient été cultivés à Buenos Aires et appartenaient plutôt au type, en raison sans doute des conditions peu favorables ou ils se développèrent : je crois donc qu'il est tout à fait inutile de conserver la variété. Les tiges peuvent dépasser un mètre de hauteur, dont 20 centimètres pour l'inflorescence. Les feuilles, gaines comprises, atteignent 50 centimètres de long sur 5-6 de large.

46. **Spiranthes Ekmanii** (Kränzlin) Hauman comb. nov.

Syn. : *Stenorrhynchus Ekmanii* Kränzl., in *Svensk. Vet. Akad. Handl.*, t. 46, n° 10 (1911), p. 22, tab. 4, fig. 7; *Pelexia Ekmanii* (Kränzl.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 401.

Territoire de Misiones : Loreto, dans la forêt, leg. C. Spegazzini, janvier 1907.

*Obs.* — L'espèce avait été trouvée au même endroit par Ekman. Les fleurs ressemblent énormément à celles de *Sp. bonariensis* Lindl., mais elles sont, en général, d'un tiers plus petites et plus longuement pubescentes; les pétales sont étroitement linéaires, de 2 millimètres de large (très renflés vers le milieu et de 4 mm. de large dans *Sp. bonariensis*), et le lobe terminal du labelle plus long que large (plus long que dans le dessin de Kränzlin). Ces exemplaires ne présentent pas de feuilles et les gaines très développées de la tige (les médianes ont jusque 8 cm. de long sur 1,4 de large) sont rougeâtres, *in sicco*, de même que les bractées; le plus grand à 38 centimètres de haut.

47. **Spiranthes saltensis** Gris., in *Symb. ad Fl. argent.*, n° 2178.

Syn. : *Stenorrhynchus saltensis* (Gris.) Cogn., *Fl. bras.*, III, 4, p. 166.

Province de Tucuman, San Pedro de Colalao, leg. L. Castillon, n° 2785, avril 1912. Province de Salta, Capitale, leg. Lorentz et Hieronymus, n° 585, avril 1873 (Herb. Univ. de Córd.).

*Obs.* — Cette espèce n'était connue que pour Salta, Jujuy et les

sierras de Córdoba; elle n'avait plus été trouvée en Argentine depuis bientôt cinquante ans; elle ressemble beaucoup extérieurement à *Sp. bonariensis* Lindl., mais s'en distingue par son labelle étranglé près du sommet et pourvu d'un lobe terminal subtriangulaire, lobe beaucoup moins marqué et plus arrondi dans l'espèce de Lindley. Les autres caractères différentiels donnés par Cogniaux ne me paraissent pas constants, et si les couleurs (on ignore celles de *Spiranthes saltensis)* correspondaient, il ne serait pas impossible qu'il convienne de réunir ces espèces dont les aires se touchent à Córdoba et au Paraguay. J'ajouterai que Schlechter avait, dubitativement du reste, cité *Stenorrhynchus bonariensis* pour la Bolivie *(Mededel. van's Reyks Herb. Leyden,* n° 29 (1916), p. 62), mention qu'il ne reproduit pas dans sa monographie, mais où l'on trouve, au contraire, *Sp. saltensis* cité pour le Paraguay. Contrairement a ce qu'il y est dit, l'espèce la plus australe du groupe est évidemment *Sp. bonariensis.*

Quant à l'identité de *Sp. saltensis* et de *Stenorrhynchus tacuarembóensis* Barb. Rodr., affirmée par Kränzlin *(loc. cit.,* p. 27), elle est réellement inadmissible.

VI. — §. **Sarcoglottis** Presl (Schlechter, *loc. cit.,* p. 412, comme genre)

Rostellum comme dans les deux sections précédentes, mais colonne se continuant en un pied très allongé, soudé latéralement à l'ovaire et enveloppé par la base prolongée des sépales latéraux, formant ainsi une cavité (« éperon axial ») à peine visible extérieurement, mais qui contient la base du labelle. Sépales latéraux libres (non soudés avec le sépale dorsal).

48. **Spiranthes grandiflora** (Hook. f.) Lindl.

Syn. : *Sarcoglossum grandiflorum* (Hook. f.) Kl.; *Spiranthes acaulis* (Sm.) Cogn., var. *grandiflora* (Hook. f.) Lindl., *Fl. bras.,* III, 4 p. 221.

Territoire de Formosa : bois de Guayerlée, leg. Jörgensen, n° 3249. Territoire du Chaco : Colonia Benítez, leg. Hauman, février 1917. Territoire de Misiones : San Ignacio, leg. Quiroga, septembre 1918. Paraguay : Puerto Bertoni, près de la rive du Alto Paraná, leg. Hauman, janvier 1918.

*Obs.* — Cette vigoureuse espèce (50 à 60 cm. de haut) avait été citée pour une île du Alto Paraná dépendant de la province de Corrientes *(Flora brasiliensis)* et son aire de dispersion s'étendrait, d'après Co-

gniaux, du Vénézuela au nord de l'Argentine; d'après Schlechter, au contraire, elle serait spéciale au Brésil austral. Il s'agit donc d'un cas tout à fait comparable à celui de *Sp. elata* (Sw.) Rich. cité plus haut, mais j'ai suivi l'avis de Schlechter qui considère, contrairement à Lindley et à Cogniaux, qu'il faut séparer *Spiranthes grandiflora* (Brésil austral, Paraguay, Argentine septentrionale), de *Sp. picta* (Anders.) Lindl. dont *Sp. acaulis* est un synonyme (Vénézuela, nord du Brésil), et qui apparaît bien différente dans la planche 1562 du *Botanical Magazine.*

Certains des exemplaires mentionnés ont le bord extérieur des pétales brièvement mais abondamment ciliés. Les fleurs sont en général plus petites que ne l'indique Cogniaux (35 mm. de longueur totale au maximum), le labelle présente, *in vivo,* dans sa partie antérieure un sillon médian limité par deux côtes charnues, les sépales sont verdâtres, les pétales jaunâtres, les uns et les autres rayés de brun, la partie supérieure de la tige et le rachis sont d'un rose vineux, ce qui donne à la plante un coloris général assez différent de celui représenté par la planche 2730 du *Botanical Magazine* (sub *Neottia).* S'agirait-il encore d'une autre espèce ?

49. **Spiranthes homalogastra** Reichb. f. et Warming. — *Fl. bras.,* III, 4, p. 211.

Syn. : *Sarcoglottis homalogastra* (Reichb. f. et Warming) Schlechter, *loc. cit.,* p. 417.

Territoire de Misiones : Pozo Cayada bonito (?), leg. C. Spegazzini, mars 1907 (un exemplaire).

*Obs.* — Cet exemplaire en assez mauvais état (les fleurs épanouies ont l'extrémité des segments endommagés), présente l'extraordinaire courbure de la fleur caractéristique de cette espèce, mais, ni dans les fleurs ouvertes ni dans un bouton très développé, je n'ai pu constater que le labelle soit beaucoup plus long que les sépales latéraux (cf. Cogniaux, *loc. cit.,* p. 186). Sa partie inférieure, abritée par la base des sépales latéraux est linéaire, 11-nervée, de 12 millimètres sur 3, la partie médiane ovale, nettement carénée, de 9 millimètres sur 8, avec la troisième nervure latérale renflée en crête basse dans le tiers inférieur de son parcours, la partie supérieure brusquement élargie, de 12 millimètres sur 7 à la base, atténuée vers le haut, obtuse au sommet, à bords ondulés et présentant dans la zone médiane trois nervures presque contiguës, dont les latérales, qui semblent résulter de la fusion des nervures de la partie intermédiaire, sont très épaissies.

Cette très curieuse espèce était connue pour le Paraguay et le Brésil austro-oriental.

## STENORRHYNCHUS L. C. Rich.

Schlechter a donné à ce genre une extension bien claire et définie, mais absolument trop étroite, ce qui l'a obligé à créer des genres nouveaux, dont deux au moins, *Cladobium* et *Pteroglossa* ne peuvent réellement être considérés que comme des sections. Ces limites trop étroites amènent forcément la multiplication indéfinie des genres, comme le démontre le fait que *St. Castillonii* que je décris plus loin n'entrent dans aucun de ceux établis par ce botaniste.

*Stenorrhynchus,* tel que je l'entends ici, en y conservant *St. regius* Kränzl., de Misiones *(Svenska Vet. Akad. Handl.,* t. 16, n° 10, p. 20, tab. 5, fig. 1), passé par Schlechter au genre *Pteroglossa,* et en y incluant *St. Castillonii* Hauman, est caractérisé par son rostellum étroit, plus ou moins allongé, mou ou corné, mais pénétrant, parallèlement à son axe, dans le rétinacle ordinairement très allongé, lenticulaire ou linéaire, qu'il perfore sur une grande partie de sa longueur; les sépales latéraux forment un mentum plus ou moins accusé. Dans ces conditions le genre compterait encore dix espèces argentines; *St. densus* Hauman (in *Anal. Mus. Hist. Nat. de Bs. Aires,* t. 29 (1917), p. 367) est un vrai *Stenorrhynchus.*

50. **Stenorrhynchus argentinus** Gris., in *Symb. ad Fl. arg.,* p. 339.

Province de Catamarca : Ambato, leg. Telechea, été 1916; La Cumbre, département de Ancasti, leg. Spegazzini, février 1910 (Herb. Min. Agr., n° 34.010).

*Obs.* — Cette puissante espèce n'était connue que pour les sierras de Córdoba et pour Misiones; de fleurs rouges comme *St. orchioides* Rich., elle s'en distingue par ses tiges feuillées à la floraison, son inflorescence large et dense, et ses bractées très larges (8 à 10 mm.).

51. **Stenorrhynchus Castillonii** Hauman nov. sp. (fig 12).

*Folia radicalia ignota (verosimiliter hystherantha); scapus pedalis interdum bipedalis, sat gracilis, inferne glaber, superne puberulus; vaginae 8-10 amplae, quam scapus triplo latiores, quam internodii longiores; spica densa, multiflora, quam scapus medio brevior; rachis, ovarium et pars inferior calicis puberuli; bracteae ovato-lanceolatae, acuminatae,*

*inferiores floribus longiores, superiores breviores; flores mediocres vel parvi, ovario incluso vix semipollicares; sepalum dorsale ovato-lanceolatum, sepala lateralia angusta, apice acuta, basi latiora mentumque brevissimum formantia; petala angusta, linearia; labellum sagittatum, arcuatum, inferne lineare, medio paulatim angustatum, superne in lobo terminali sub-triangulari abrupte dilatatum.*

Plante dépourvue de feuilles radicales pendant la floraison, de 30 à 60 centimètres de haut; tubéridies ayant jusqu'à 15 centimètres de long; tiges de 2 millimètres de diamètre à la base *(in sicco)*, présentant une dizaine d'entrenoeuds et entièrement recouvertes de gaines

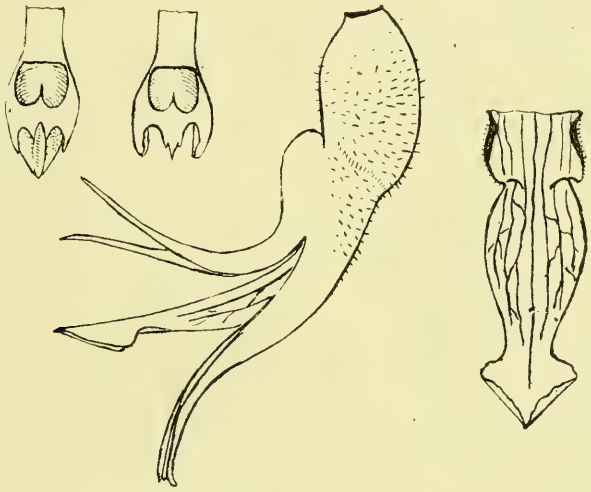


Fig. 12. — *Stenorrhynchus Castillonii* Hauman : fleur entière, labelle et gynostème après et avant l'enlèvement des pollinies

d'un centimètre de large, fermées jusqu'à la moitié de leur hauteur, puis obliquement fendues, atténuées vers le sommet, brièvement apiculées et parfois développées en un limbe atteignant 18 millimètres de large, les médianes qui sont les plus longues atteignant 5-10 centimètres de long, les supérieures, qui se confondent avec la bractée inférieure, 0,5 à 3 centimètres. Épi très dense. multiflore (environ 100 fleurs), de 10 à 14 centimètres de long sur 2 à 2,5 de large; rachis tout couvert de courts poils glanduleux, roux *in sicco*, poils qui s'étendent sur l'ovaire, la partie inférieure des sépales et même le bord des bractées; bractées ovales lancéolées, de longueur décroissante, les inférieures assez longuement acuminées dépassant les fleurs, de 20 à 25 millimètres sur 5, les supérieures beaucoup plus courtes.

Ovaire de 3 millimètres de long; sépale dorsal de $6^{mm}5$ sur 3, lancéolé, aigu, trinervé, avec les nervures latérales très faibles : sépales latéraux réfléchis, trinervés, de 8 millimètres de longueur totale, linéaires aigus, de $1^{mm}$ de large au milieu et élargis à la base pour former un mentum de moins de 2 millimètres de long, aucunement ou à peine séparé de l'ovaire; pétales linéaires, uninervés, de la même longueur que le sépale dorsal et collés à lui jusqu'à leur sommet, de 1 millimètre de large; labelle courbé à angle droit, de 8 millimètres de longueur totale, dont la partie inférieure (2 mm.) incluse dans le mentum et pourvue de deux cornes latérales, est séparée par un repli de la partie libre; celle-ci de 3 millimètres de large, formant gouttière, embrassant la base du gynostème, va s'amincissant peu à peu, puis s'élargit brusquement en un lobe terminal, irrégulièrement denticulé, suborbiculaire, de 2 millimètres de diamètre, mais d'apparence triangulaire en raison des bords latéraux réfléchis sur la face supérieure; nervures du labelle très marquées, légèrement épaissies, la médiane non ramifiée, pénétrant seule dans le lobe terminal, les latérales (2 ou 3 de chaque côté), anastomosées entre elles dans la partie médiane. Anthère dépassant beaucoup le gynostème, de 4 millimètres de long (dont 1 mm. pour le pédicelle) sur 2 de large, subcordiforme, apiculée au sommet; pollinies fort peu atténuées vers le haut, rétinacle lenticulaire de $1^{mm}8$ de long. Gynostème de $4^{mm}5$ de hauteur totale, colonne cylindrique très brièvement pubescente, de 2 millimètres de haut sur 0,7 de diamètre; stigmate de $1^{mm}5$ de large sur 1,2 de haut, formé de deux taches ovales largement confluentes (sinus médian bien visible dans le bouton); rostellum membraneux de 1 millimètre de haut, assez large à la base et montrant à mi-hauteur deux courtes dents latérales contre lesquelles viennent s'appuyer, en leur milieu, les bords du rétinacle; clinandrium très développé, formant au sommet du gynostème, vu de face, deux lobes latéraux plus ou moins accusés.

Province de Jujuy : El Volcán, alt. 250 m., collines herbeuses, leg. L. Castillon, n° 6904, janvier 1920. Province de Tucumán : Tafí del Valle (El Pelado) leg. L. Castillon, n° 2834. janvier 1912; La Banda, leg. L. Castillon, décembre 1913.

*Obs.* — Cette espèce qui, par l'habitus, ressemble un peu à des exemplaires très allongés de *St. paraguayensis* Cogn., mais en diffère par les segments du périanthe beaucoup plus allongés et la forme du labelle, ne peut, me semble-t-il, se placer à côté d'aucune des espèces énumérées par Schlechter, en raison de son rostellum membraneux

et tridenté. Cette forme de rostellum appartient aux espèces réunies par cet auteur dans son genre *Cladobium,* espèces qui sont toutes de très petites plantes épiphytes, délicates et à inflorescences pauciflores. *St. Castillonii* formerait donc un nouveau groupe caractérisé par son habitus de *Eustenorrhynchus* et son rostellum de *Cladobium.*

52. **Stenorrynchus Esmeraldae** (Lind. et Reichb. f.) Cogn., *Fl. bras.*, III, 4, p. 170, tab. 39, fig. 1.

Territoire de Misiones : Barrancón, leg. C. Spegazzini, mars 1907 (Herb. Min. Agr., n° 17.547).

*Obs.* — L'espèce, nouvelle pour l'Argentine, n'était connue que pour le Brésil austro-oriental et le Paraguay. Il s'agit d'une plante délicate, à larges feuilles, à inflorescences très étroites et à fleurs très petites; celles-ci présentent un mentum fort long mais très étroit et entièrement soudé à l'ovaire, et le labelle paraît longuement onguiculé.

53. **Stenorrhynchus orchioides** (Sw.) L. C. Rich., *Fl. bras.,* III, 4, p. 177.

Province de Jujuy : Perico, leg. Spegazzini, novembre 1911. Province de Tucuman : dans les montagnes en face de Trancas (zone de *Alnus jorulensis* H. B. K.), leg. L. Hauman, novembre 1919. Province de Córdoba : Capilla del Monte, leg. L. Hauman, novembre 1915 (abondant). Territoire de Misiones : Loreto, leg. A. Munier, octobre 1919.

*Obs.* — Un problème analogue à celui des deux *Spiranthes* étudiés plus haut (n^os^ 45 et 49) se présente ici :

La plante argentine avait été ramenée par Kränzlin et par Cogniaux à la var. *australis* (Lindl.) Kränzl. (1), variété que Schlechter, loc. cit., página 438, rétablit comme espèce sans donner cependant de caractères nettement distinctifs. D'après Cogniaux, la variété ne se distinguerait du type que par ses inflorescences plus courtes (3 à 6 cm.) et ses fleurs plus étalées : mes exemplaires, dont les fleurs sont nettement *erecto-patuli,* et dont l'épi varie de 12 à 6 cm. de long, concordent parfaitement avec la description de Cogniaux. D'autre part, aucun des trois caractères distinctifs que Schlechter indique pour *St. australis* (mentum plus obtus, labelle plus élargi,

(1) In Kurtz, *Rev. Mus. La Plata,* t. V, (1893), p. 294 ; *St. Orchioides* Rich., var. *australis* Cogn., in *Fl. bras.*, III, 4, p. 178 (1895).

bord des pétales plus ondulés) ne se retrouve dans la plante argentine, qu'il me faut donc ramener à *St. orchioides* typique, jusqu'à ce qu'on ait établi plus sérieusement les différences, et cela bien que l'aire extrêmement vaste de l'espèce (de l'Argentine centrale au Mexique), paraisse un argument pour la séparation.

Les différentes parties de la fleur, très constantes dans leur forme, varient beaucoup dans leurs dimensions : la longueur totale de la fleur de la pointe du mentum au sommet du sépale dorsal est de 17 millimètres à 26, les bractées inférieures atteignent 3 centimètres, le sépale dorsal 18 millimètres, les latéraux 22 millimètres, la longueur du mentum varie de 3 millimètres à 7, et la largeur du labelle de 3 à 5 millimètres. Les exemplaires à fleurs courtes (ceux de Misiones par exemple) ressemblent parfaitement à la plante figurée dans le *Botanical Magazine*, tab. 1036.

*St. Sancti-Antonii* Kränzl., de Salta, qui n'a plus été retrouvé, ne diffère de cette espèce que par ses sépales latéraux et ses pétales obtus, et son labelle plus élargi. Ce n'est vraisemblablement qu'une forme de *St. orchioides*.

54. **Stenorrhynchus paraguayensis** (Reichb. f.) Cogniaux, *Fl. bras.*, III, 4, p. 162.

Territoire de Misiones : Garupá, au bord de l'arroyo Pindapoy à la limite de Corrientes, leg. L. Naboulet, avril 1920.

*Obs.* — Cette espèce paraît très variable (d'où les synonymes que lui décrivit Kränzlin, cf. Schlechter, loc. cit. p. 444) ; la hauteur de la tige peut n'atteindre que 13 centimètres avec une inflorescence de 4 centimètres et des fleurs dont le sépale dorsal a seulement 6 millimètres de long. J'ai signalé déjà les longs poils qui peuvent exister sur l'ovaire et le sépale dorsal, mais des exemplaires provenant du même endroit peuvent avoir des bractées de 2 centimètres de long dépassant de beaucoup les fleurs, ou des bractées de seulement 12 millimètres ne les dépassant pas, ce qui donne à la plante un aspect très différent.

55. **Stenorrhynchus secundiflorus** Lillo et Hauman, nov. sp.

*Stenorrhynchus sensu stricto Schlechteriano, robustus, subtripedalis; folia hysterantha, lineari-lanceolata, utrinque attenuata, pedalia et ultra. Scapus in sicco profunde sulcatus, glaber, supra minute puberulus; vaginae paucae obliquo truncatae, obtusiusculae, internodiis multo breviores; inflorescentia stricte secundiflora, bracteae lineares, acutae, quam*

*flores breviores; flores pedicellati, unciales, extus puberuli; sepali petalique sub-similes lineari-lanceolati, acuti, mentum breve; labellum basi late lineare, in marginibus pubescens, medio ovatum, pulchre reticulatum, deinde sat abrupte constrictum et in lobo terminali triangulari-acuto productum; columna brevis, stigma discoideum in centro excavatum, rostellum longissimum.*

Tubéridies fasciculées nombreuses, atteignant 12 centimètres de long sur 7 millimètres de diamètre, feuilles glabres apparaissant en automne (avril) et flétries à la floraison qui a lieu en décembre, linéaires lancéolées, atténuées aux deux extrémités, subsessiles ? (1), atteignant 40 centimètres sur 4, nervures centrales épaisses, nervures latérales les unes bien marquées (3 de chaque côté), les autres (4) à peine visibles. Tige florale atteignant 80 centimètres, sans doute assez charnue, car profondément caniculée *in sicco,* de 5 millimètres de diamètre à la base où elle est glabre, beaucoup plus mince vers le haut où elle est pubescente; gaînes peu nombreuses (8 à 10), de 4 à 5 centimètres de long et beaucoup plus courtes que les entrenœuds, fermées dans leur tiers inférieur, puis obliquement tronquées, les supérieures aiguës, les inférieures obtuses. Inflorescence unilatérale de 14 centimètres de long et 22 millimètres de large, de quelque 25 fleurs; bractées étroites et très aiguës, plus courtes que les fleurs, de 18 millimètres sur 2 à la base; pédicelles de 2 à 3 millimètres; ovaire de 7 millimètres sur 2 pendant l'anthèse, très atténuée vers le bas. Segments du périanthe blancs (d'après M. Lillo), étroits et longuement atténués en pointe aiguë, très brièvement pubescents à l'extérieur; sépale dorsal de 15 millimètres sur 3, arqué vers l'extérieur et nettement gibbeux à la base, sépales latéraux 7-nervés de 21 millimètres de long, mentum compris, sur $2^{mm}5$ de large, mentum de 6 millimètres de long sur 3, libre dans son quart inférieur et se séparant nettement de l'ovaire, triangulaire, obtus à la base; pétales identiques au sépale dorsal mais plus membraneux; labelle d'une longueur totale de 20 millimètres, se divisant en trois parties : l'inférieure incluse dans le mentum, linéaire, de $4^{mm}5$ de large, 5-nervée, à bords charnus et couverts d'une pubescence dense, cals latéraux brun foncé, glabres sauf au sommet et adhérents sur toute leur longueur ; la partie médiane séparée de l'inférieure par une zone étranglée, entièrement glabre, ovale, de 6 millimètres de large, à lobes latéraux membraneux collés au gynostème et montrant un réseau foncé de nervu-

(1) Je n'ai sous les yeux qu'une feuille détachée.

res anastomosées; la partie supérieure un peu réfléchie, triangulaire-aiguë, de 5 millimètres de long sur 3 de large à la base. Anthère de 4 à 5 millimètres de long et s'enroulant en spirale dans le sac du sépale dorsal, pollinies blanches de 8 millimètres de long dont 3,5 pour le rétinacle; colonne hémicylindrique dont la partie libre a $2^{mm}5$ de haut, obliquement tronquée au sommet, clinandrium membraneux de 1 millimètre de large, stigmate de 3 millimètres de long sur 2 de large, rejeté obliquement en arrière, couronnant la colonne, au sommet de laquelle il forme un bourrelet en relief et présentant une profonde cavité centrale, rostellum étroit dès la base, très effilé, de $3^{mm}5$ de long, sans le rétinacle, et dont la moitié est engagée dans celui-ci (coiffée du rétinacle, la longueur totale de la pointe du gynostème est de $4^{mm}5$). Fruits inconnus.

Province de Tucuman : El Manantial, alt. 450 m., commun dans les prairies découvertes, leg. M. Lillo, n° 18010, décembre 1913; feuille provenant d'un exemplaire cultivé par l'un de nous à Tucumán.

*Obs.* — Cette belle espèce, par ses segments tous lancéolés et son long rostellum est évidemment voisine du groupe très confus de *St. orchioides* Rich. à périanthe rouge, mais elle s'en distingue au premier abord par son inflorescence unilaterale, son périanthe blanc et son mentum plus accusé.

## **CENTROGENIUM** Schlechter

Nous touchons ici à un des points les plus importants de la réforme opérée dans ce groupe par M. Schechter, c'est-à-dire le sens nouveau ou, d'après lui, renouvellé, donné au genre *Pelexia*, genre que, par faute d'éléments de comparaison, j'ai considéré comme une section de *Spiranthes*, (voir p. 126). Au contraire, les espèces qu'il a dû séparer du genre *Pelexia*, ainsi compris, sont tellement différentes qu'il faut évidemment admettre pour elles un genre nouveau, si, bien entendu, *Pelexia* doit être admis tel que le limite Schlechter. Nous avons ici deux espèces argentines dont l'une *C. trilobum* Schlechter *(Pelexia triloba* Lindl.) avait été trouvée à Tucuman par Tweedie en 1835 (cf. *Fl. bras,* III, 4, p. 155) et qui semble n'avoir plus été observée depuis.

56. **Centrogenium roseo-album** (Reichb. f.) Schlechter, loc. cit., p. 453.

Syn. *Pelexia roseo-alba* Reichb. f., *Fl. bras.,* III, 4, p. 156.

Territoire de Formosa : Guayerlee, leg. P. Jörgensen, n° 3402, septembre 1919 (exemplaire unique dans un chemin de la forêt). Province de Salta : Orán, leg. W. Gerling (Herb. Mus. La Plata).

*Obs.* — Cette espèce de la Colombie, du Venezuela, du Brésil austro-oriental, Paraguay et Bolivie est nouvelle pour l'Argentine. D'après M. P. Jörgensen le périanthe est blanc et le labelle rayé de rose à l'intérieur de la fleur, le mentum violet, de même que les bractées et le rachis.

La détermination de l'exemplaire de Orán est un peu douteuse en raison du très mauvais état de l'unique échantillon; les fleurs sont plus grandes, les sépales, par exemple, ont 7 millimètres de large au lieu de 4 (1).

## PHYSURUS L. C. Rich.

57. **Physurus dichopetalus** Kränzl., in *Svensk. Vet. Akad. Handl.*, t. 46 (1911), n° 10, p. 41, tab. 7, fig. 5.

Territoire de Misiones : au pied des cataractes de l'Iguazú, leg. L. Hauman, janvier 1918.

*Obs.* — Je n'ai pas de doute sur la détermination de cette curieuse espèce, quoique Kränzlin ait omis un caractère très important : les pétales de forme asymétrique sont soudés par la partie supérieure de leur bord intérieur, laissant entre eux une ouverture ogivale étroite; ils ont $3^{mm}5$ millimètres de long sur $2^{mm}5$ de large, ce qui est d'accord avec le dessin de Kränzlin, mais non avec le texte; la forme du labelle qui présente, à un millimètre du sommet, deux échancrures latérales déterminant deux tout petits lobes latéraux, est d'accord avec la description et non avec les figures; il a, étendu, 4 millimètres de long sur 3, l'éperon $3^{mm}5$, l'ovaire et le pédicelle 6 millimètres. L'inflorescence peut compter 10 à 20 fleurs, les tiges atteindre 25 centimètres de haut; les feuilles, *in vivo,* sont d'un vert sombre velouté, avec des stries transversales plus claires.

L'espèce n'était connue que du Rio Grande do Sul.

(1) Avant de quitter les *Spiranthinae* j'ajouterai que, d'après Schlechter, la section *Ananassocomae* Cogn. du genre *Stenoptera* (rangé parmi les *Chranichidae*) doit passer au groupe des *Spiranthes* et forme le nouveau genre *Trachelosyphon* Schlechter. Nous aurions donc en Argentine *Tr. ananassocomos* (Reichb. f.) Schlechter (« Alto Paraná », *Fl. bras.*, III, 4, p. 255) et *Tr. actinosophila* (Barb. Rodr.) Schlechter, cité récemment par Spegazzini pour Misiones, et dont j'ai vu l'échantillon : la fleur est en effet d'une Spiranthinée typique.

## WULSCHLAEGELIA Reichb. f.

58. **Wulschlaegelia aphylla** (Sw.) Reichb. f., *Fl. bras.*, III, 4, p. 37, fig. 1.

Territoire de Misiones : entre San Ignacio et Corpus, leg. Hauman, janvier 1918; sans indication d'endroit, leg. D. Parodi, n° 64 (Herb. Fac. Med.), exemplaire mentionné par Cogniaux, in *Fl. bras.*, loc. cit. : « ad flum. Paraná, 26-27° lat. S. ». Paraguay : Puerto Bertoni, leg. Hauman, décembre 1918.

*Obs.* — L'espèce ne paraît pas rare, quoique toujours par exemplaires isolés. Elle est complètement dépourvue de chlorophylle et par conséquent saprophyte. Ses dimensions peuvent être assez inférieures à celles indiquées par *Flora brasiliensis* et son aspect assez différent : épi de 2 centimètres, indument à peine visible à l'œil nu, sépale dorsal de 2 millimètres, les latéraux $2^{mm}5$; pétales 2-3-nervés, mucronulés; labelle de 3 millimètres, obtus, mais légèrement apiculé, 7-nervé. S'agirait-il, pour certains de ces échantillons, d'une autre espèce ?

## AA Reichb. f.

J'ai suivi l'avis de Schlechter (in *Fedde Repert.*, XII, p. 147, 1912) sur la séparation des genres *Aa* Reichb. f. et *Altensteinia* H. B.-K. réunis par Reichembach lui-même, exemple suivi depuis par tous les auteurs, mais les différences sont si profondes dans le port et la structure florale qu'il semble logique de réhabiliter le genre *Aa*, malgré son nom ridicule. Nous en avons en Argentine au moins quatre espèces (1).

59. **Aa achalensis** Schlechter, in *Fedde Repert.*, t. XVI (1920) p. 358.

Province de Córdoba : vallée centrale des sierras près de San Esteban, leg. L. Hauman, janvier 1916, en boutons.

*Obs.* — Je n'ai pu observer les fleurs qu'encore fermées ce qui rend la détermination un peu douteuse. Mes exemplaires se distinguent de la très semblable *Aa Hieronymi* (Cogn.) Schlechter, par leur aspect plus robuste : tiges deux fois plus épaisses, de près de 4 millimètres de diamètre; inflorescence plus épaisse, bractées de 7 millimètres sur 5.

(1) C'est à tort que Schlechter, *loc. cit.*, p. 150, mentionne d'après Kränzlin, *Aa nervosa* (Kränzl.) Schlechter pour l'Argentine, *Altensteinia nervosa* Kränzl. n'étant citée par son auteur que pour le nord du Chili.

sépale dorsal et pétales presque identiques, de $2^{mm}5$ sur 1,2 (dans *Aa Hieronymi* les sépales sont plus étroits et membraneux); sépales latéraux linéaires obtus, un peu plus longs et un peu plus étroits, labelle subsphérique lisse, légèrement lacéré-denté, gynostème de $1^{mm}2$ de long sur autant de large, deux fois plus grand au moins que dans l'autre espèce.

Schlechter, *loc. cit.*, dit *Aa achalensis* voisin de *Aa Lorentzii* Schlechter, mais je n'ai pu me procurer la description de cette espèce et j'ignore si elle appartient à la flore argentine.

60. **Aa paludosa** (Reichb. f.) Schlechter, *loc. cit.*, p. 150 (fig. 13).

Syn. *Altensteinia paludosa* Reichb. f, *Xenia Orch.*, III, p. 19.

Province de Jujuy : La Quiaca, alt. 3300 mètres, au bord de la petite rivière constituant la frontière argentino-bolivienne, leg. Hauman, février 1916. Province de Catamarca : Cerro Medanitos, alt. 3500 mètres, leg. Jörgensen, n° 1598 (Herb. Lillo).

*Obs.* — Les diagnoses de Reichenbach qui décrivit à la fois *(loc. cit.)* huit espèces péruvio-boliviennes de ce genre (sub *Altensteinia)* étant pour la plupart de véritables rébus botaniques, cette détermination reste douteuse : il m'a semblé pourtant que c'est à *Aa paludosa,* du sud de la Bolivie, que se rapportent le mieux les exemplaires cités, et il ne s'agit certainement ni de *Aa Fiebrigii* Schlechter, de la Bolivie, ni de *Aa nervosa* (Kränzl.) Schlechter, du Chili. Comme aucun auteur moderne n'a, que je sache, redécrit ces plantes, voici une brève description de l'échantillon de La Quiaca :

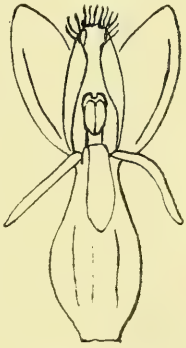


Fig. 13. — *Aa paludosa* (Reichb. f.) Schlechter (le sépale dorsal est artificiellement abaissé).

Tige ascendante, de 25 centimètres de haut, feuilles absentes (l'exemplaire de Catamarca présente une petite rosette de feuilles engaînantes : pétioles et gaînés d'une longueur totale d'un centimètre, limbe ovale lancéolé de 18 mm. sur 12); gaînes caulinaires membraneuses, jaunâtres, se recouvrant les unes les autres, obconiques, très amples (1 cm. de diamètre), de 4 centimètres de long et soudées dans les trois quarts de leur longueur, puis obliquement tronquées ou échancrées en forme de V; épi dense, multiflore, déjà fructifié à la base, de 7 centimètres de long sur 1,8, atténué au sommet, bractées ovales, obtuses, dentelées au sommet, de 13 millimètres de long sur 9 de large. ovaire glabre de 5 millimètres sur 2, sépale dorsal membraneux, li-

néaire, uninervé, puis brièvement atténué au sommet, de 6 millimètres sur 2, sépales latéraux soudés à la base, elliptiques, de 8 millimètres sur 3,5, montrant une seule nervure près du bord extérieur, pétales étroitement linéaires, obtus, de 5$^{mm}$6 sur 0,5; labelle rhomboédrique de 7 mm. de long sur 5,5, 9-nervé, refermé sur le gynostème, longuement atténué vers le bas, longuement cilié-lacéré sur le bord antérieur où il est obscurément trilobé, lobe médian très court, triangulaire; gynostème de 2$^{mm}$5 de long, rostellum fortement échancré au sommet, à lobes obtus, clinandrium membraneux; capsule mûre de 14 millimètres sur 4.

La plante paraît rare : un exemplaire unique dans chaque station.

61. **Aa Weddelliana** (Reichb. f.) Schlechter.

Syn. *Altensteinia Weddeliana* Reichb. f., *Xenia Orchid.*, III, p. 19.

Province de Salta : Pampa Grande, leg. Spegazzini, été 1897. Province de Tucuman : Wallinchao, cuesta de Trancas, février 1897 (1).

*Obs.* — Ces exemplaires correspondent fort bien à la description de Reichembach, sauf que les bractées sont un peu plus longues que les fleurs et non plus courtes (voir plus bas), que le sépale dorsal seul est triangulaire, les latéraux (non mentionnés) plutôt linéaires, et que le rostellum est divisé en quatre lobes et non cinq, ce qui impliquerait la présence d'un lobe médian difficile à admettre, puisque l'insertion du rétinacle divise le rostellum en deux moitiés égales. Je crois, cependant, pour autant qu'une description comme celle dont il s'agit permette une détermination, qu'il s'agit de cette espèce péruvienne citée récemment pour les montagnes de la Bolivie par Schlechter (1916). Voici la description de ces exemplaires :

Hampes florales toutes sans feuilles, de 35 à 50 centimètres, dressées rigides, de 1$^{mm}$5 de diamètre, glabres dans leur partie inférieure, pubescentes dans les entrenœuds supérieurs, avec quelques poils aux entrenœuds; gaines de 5 à 2 centimètres de long, membraneuses, plus longues que les entrenœuds, étroitement appliquées contre la tige qu'elles recouvrent entièrement, la supérieure embrassant la base de l'épi, fermées dans toute leur longueur, obliquement tronquées au sommet ou souvent échancrées en deux pointes de longueur inégale. Épi court, de 2 à 4 centimètres sur 5 à 6 millimètres de diamètre, très denses, cylindrique à la base, atténué en pointe au sommet, d'une

(1) Il n'y a malheuresement pas d'indication d'altitude, mais il s'agit certainement de lieux assez élevés des montagnes nommées Cumbres Calchaquis.

cinquantaine de fleurs au moins; bractées membraneuses, ovales triangulaires, aiguës, embrassant étroitement la base de l'ovaire, brunes à la base, blanches plus haut, irrégulièrement denticulées sur les bords, de 5 millimètres de long sur 6 de large, et si fragiles que le périanthe, en se recourbant vers l'extérieur à la floraison, en replie vers le bas et en lacère la partie supérieure qu'on ne peut bien observer qu'avant l'épanouissement de la fleur qui l'accompagne (d'où sans doute la notation de Reichenbach). Fleurs sessiles, de 4 millimètres de longueur totale; ovaire portant quelques poils assez longs sur les arêtes, triangulaire, de $1^{mm}5$ de long sur autant de large au sommet; sépale dorsal triangulaire, de 2 millimètres de long sur 1,2 à la base, peu aigu au sommet, réfléchi pendant l'anthèse; sépales latéraux linéaires de $2^{mm}5$ sur 0,8, uninervés, insérés obliquement et se dirigeant horizontalement vers l'avant pendant la floraison; pétales linéaires obtus d'un tiers plus petits que les sépales latéraux. Labelle en capuchon, brièvement onguiculé, dressé à la base, puis recourbé vers l'extérieur, de sorte qu'en se développant il refoule devant lui et replie les pétales, le sépale médian et les bractées; crête du capuchon presque horizontale et non convexe, de sorte que celui-ci ne se rétrécit pas vers son ouverture qui est ample et dont les bords sont longuement ciliés, lobes latéraux très développés et formant une oreillette à la base, lobe médian imperceptible; longueur maximum, de l'insertion au bout des cils : $3^{mm}5$; hauteur, du bord du lobe médian à la crête du casque : 2 millimètres, ce qui représenterait la moitié de la largeur maximum du labelle si on pouvait l'étendre. Gynostème de 1 millimètre de haut sur 2 de large au sommet (étendu), échancrure du rétinacle limitée par deux petites cornes saillantes de sorte que le rostellum, qui se continue latéralement en deux oreillettes, apparaît quadrilobé au sommet.

Les feuilles, dans une rosette séparée des hampes florales, sont lancéolées, longuement atténuées vers les deux extrémités, de 11 centimètres de long, dont 3 pour le pétiole, sur 13 millimètres de large.

La fleur ressemble beaucoup à celle de *Aa Hieronymi* dont le labelle est trilobé et rétréci vers l'ouverture, les pétales plus longs, membraneux et enroulés; *A. Hieronymi* est au surplus plus délicate, ses inflorescences sont plus longues, moins denses et de moitié plus étroites.

*Aa Wedelliana, in sicco,* ressemble d'une façon frappante aux tiges fertiles, non ramifiées, d'un *Equisetum.*

## STENOPTERA Presl

### 62. **Stenoptera aspidistrifolia** nov. sp.

*Eustenoptera, folium radicale (specimen unicum unum tantum exhibit) ovato-lanceolatum, glabrum, magnum; caulis sat gracilis pauci-bracteatus, inflorescentia mediocris, rachide, bracteis ovariisque glanduloso-puberulis; bracteae floriferae quam ovarium breviores, sepala uninervia, ovato-acuta, petala angustissima, labellum multinervium, late ovatum, concavum (apice acuminatum?)*

Je ne dispose que d'un seul échantillon comportant une feuille et une tige florale presque entièrement fructifiée : la description de cette espèce, reconnaissable au premier coup d'œil par les dimensions inusitées de ses feuilles, devra donc être complétée.

Tige entourée à la base d'une gaine, feuille de 30 centimètres de longueur totale, pétiole assez large et membraneux de 6 centimètres environ de long et s'élargissant insensiblement en limbe; limbe de 23 centimètres de long sur 7 de large, ovale-lancéolé, curvinervé, membraneux *in sicco,* atténué à la base et au sommet qui est plutôt obtus et se termine en un très petit mucron, nervures nombreuses dont 7 plus marquées, équidistantes et séparées par trois ou quatres nervures moins grosses. Tige florale assez grêle, de 30 centimètres de long et de 2 millimètres de diamètre, ne portant que deux bractées stériles aiguës et longuement atténuées; épi multiflore (35 fleurs), assez dense, de 9 centimètres de long sur 12 millimètres de large, à rachis couvert comme les bractées et les ovaires de courts poils glanduleux; bractées florales ovales lancéolées, aiguës, longuement atténuées, de 6 millimètres de long, légèrement plus courtes que l'ovaire; sépales très semblables entre eux, uninervés, triangulaires aigus, de 4 à 5 millimètres de long sur 2 de large à la base; pétales d'un demi millimètre de large de même longueur que les sépales; labelle concave, élargi dès la base, de $4^{mm}5$ sur 3,5 arrondi, parcouru par de grosses nervures sinueuses et se terminant probablement (fleurs en mauvais état), par un lobe étroit et aigu. Fruit mûr de 7 millimètres sur 3.

Province de Jujuy : Quebrada de Humahuaca, El Volcán, collines herbeuses à 2200 mètres d'altitude, leg. L. Castillon, n° 630-332, janvier 1918.

*Obs.* — Aucun vrai *Stenoptera* n'avait été signalé pour l'Argentine

(voir la note p. 137), ils sont nombreux, au contraire, en Bolivie et au Pérou : *St. elegans* Kränzl. *St. plantaginea* Schlechter, *St. longifolia* Rolfe, nouvellement décrits, *St. acuta* Lindl., *St. Peruviana* Presl et *St. viscosa* Reichb. f., ces trois derniers mentionnés par Cogniaux; aucune de ces espèces ne présentent de feuilles comparables à celles de la plante argentine.

## POLYSTACHYA Hook. f.

63. **Polystachya estrellensis** Reichb. f., *Fl. bras.*, III, 4, p. 314.

Paraguay : Puerto Bertoni (Alto Paraná), leg. L. Hauman, janvier 1918 (un seul exemplaire).

*Obs.* — L'espèce avait été signalé pour les cataractes de l'Iguazú, *loc. cit.*, citation qui m'avait précédemment échappée.

## PONTHIEVA R. Brown.

64. **Ponthieva Mandonii** Reichb. f., *Fl. bras.*, III, 4. p. 272.

Province de Jujuy : Quebrada de Humahuaca, El Volcán, leg. Castillon, n° 466, février 1918, en abondance. Province de Tucumán : Cerro Medina, Barroyaco (1500 m. alt.), leg. Lillo, n° 16.100, mars 1914.

*Obs.* — L'espèce n'avait été signalée que pour Salta où Lorentz et Hieronymus l'avait trouvée au pied du Nevado del Castillo.

## MICROSTYLIS Nutt.

65. **Microstylis Hieronymi** Cogn., *Fl. bras.*, III, 4. p. 279.

Province de Catamarca : Esquina Grande, département d'Andalgalá, alt. 1640, leg. Jörgensen, n° 1479, rare.

## LIPARIS L. C. Rich.

66. **Lipparis vexilliflora** (Llave et Lex) Cogn. var. **latifolia** Cogn., *Fl. bras.*, III, 4. p. 290.

Province de Jujuy : Juan Galán, Quebrada de los Nogales (dépar-

tement de la Capitale), leg. L. Castillon, n° 551-253, janvier 1918.

*Obs.* — La plante était connue pour Tucuman et Salta et n'avait plus été rencontrée depuis Lorentz et Hieronymus.

## GALEANDRA Lindl.

67. **Galeandra Beyrichii** Reichb. f., *Fl. bras.*, III, 4, p. 308.

Province de Salta : Orán, leg. Gerling, 1897 (Herb. Mus. La Plata).

*Obs.* — La détermination a été effectuée sur un fragment de hampe florale ne portant qu'un fruit mûr (lancéolé, plus ou moins trigone, de 4$^{cm}$5 de long sur 1,5 de diamètre), et sur une fleur en mauvais état séparée de l'inflorescence. La forte pubescence du labelle me permet cependant de croire qu'il s'agit de cette espèce, nouvelle pour le pays, mais dont l'aire s'étend du Brésil austral au Pérou, Équateur, Vénézuela et Cuba.

## PLEUROTHALLIS R. Brown

68. **Pleurothallis Bertoniensis** Hauman nov. sp.

*Anathallis, racemosa, modesta; caules secundarii graciles, teretes, sesquipollicares; folia mediocria, coriacea, anguste obovata, basi cuneata, apice rotundata, vel breviter apiculata. Pedunculi communi 2 vel 3, filiformes, 3-4-flori, quam foli multo breviores; bracteae amplectentes, apice truncatae, pedicelli brevissimi, flores minuti, pallide lutei; laciniae perianthi membranaceae, sepalum dorsale ovato-lanceolatum, quam lateralia latius, petala angustiora sed vix breviora, labelium brevissime unguiculatum, lineare, lanceolatum, trinervum, apice attenuatum, cristo omnino destitutum, columna brevis clinandrio denticulato.*

Tiges primaires rampantes sur le support, tiges secondaires nombreuses et serrées les unes contre les autres, atteignant 6 centimètres de long, canaliculées *in sicco*, et présentant quelques gaines membraneuses étroites, laciniées au sommet et de 15 millimètres de long.

Feuilles obovales lancéolées obtuses ou brièvement apiculées, à nervures nombreuses et bien marquées à la face supérieure. Deux ou trois inflorescences, dont la plus longue atteint 15 millimètres, à la base de chaque feuille, à rachis filiforme, 3-4-flores; bractées membraneuses, amplexicaules, amples, obovales, obtuses, de 2 millimètres de long et atteignant la base du périanthe. Fleurs sessiles jaune clair.

ovaire légèrement recourbé, anguleux, soudé avec le rachis dans les deux tiers inférieurs, de $1^{mm}5$ de long (du point d'insertion de la bractée à la base du tube calycinal). Calice formant sous la fleur un tube d'un demi millimètre de long, nettement articulé au sommet de l'ovaire; sépale dorsal ovale lancéolé, trinervé, de $3^{mm}5$ sur 2, les latéraux soudés à la base et formant un court mentum, de 3 millimètres sur 1,5; pétales linéaires aigus, de $2^{mm}5$ sur 1; labelle très petit, de $2^{mm}$ sur 0,7, porté sur un onglet extrêmement court et formant un angle droit avec le pied de la colonne, limbe linéaire, trinervé, lisse, brusquement atténué en une courte pointe triangulaire aiguë. Gynostème formant un pied recourbé vers l'avant et soudé avec la base des sépales, colonne de 2 millimètres de haut, portant au sommet un clinandrium membraneux, en forme de capuche dépassant de beaucoup l'anthère, et formant en avant deux lobes aigus et dentelés ves le haut. Anthère hémisphérique de $0^{mm}5$ de diamètre, pollinies piriformes à caudicule court et aigu.

Paraguay : Puerto Bertoni, sur la côte du Alto Paraná, épiphyte, leg. Hauman, janvier 1918, fleurit à Buenos Aires en avril 1918 et 1919. Se trouvera certainement aussi sur la rive argentine.

*Obs.* — L'espèce doit se placer à côté de *Pl. hypnicola* Lindl. (*Fl. bras., loc cit.,* p. 567) dont elle présente le labelle simple, mais en diffère par ses tiges plus longues, ses feuilles plus courtes et moins larges, ses inflorescences beaucoup plus courtes, ses fleurs deux fois plus petites, ses pétales presque aussi longs que les sépales et non onguiculés.

69. **Pleurothallis lilacina** Barb. Rodr. var. **microphylla** Barb. Rodr. *Fl. bras.,* III, 4, p. 507, tab. 101, fig. 4.

Territoire de Formosa : Guayerlee, septembre 1919, leg. Jörgensen, n° 3400 (exemplaires stériles mais identiques au suivant). Territoire du Chaco : Colonia Benítez, leg. Hauman, mars 1917, fleurit à Buenos Aires en avril 1918 et 1919.

*Obs.* — Espèce à tiges secondaires très courtes, à feuilles coriaces collées sur le support, à inflorescence plus courte que la feuille et à fleurs charnues, jaunâtres à l'extérieur, d'un rouge vineux à l'intérieur.

70. **Pleurothallis microphyta** Barb. Rodr. var. **Missionum** Hauman nov. var.

*A typo differt* (ex descript. et *Icon.*, in *Fl. bras.,* III, 4, p. 484, tab. 98, fig. 5), *foliis obtusis subtus non carinatis, floribus quasi duplo minoribus (2 mm. longis), sepalis apice tantum purpureis, petalis non laci-*

*niatis, labelli disco loboque terminali luteis, lobis lateralibus purpureis.*

Territoire de Misiones : dans la forêt au nord du Rio Ñacan-Guazú, sur les troncs de *Ilex paraguariensis* St. Hil. (bois clairs, presque taillis), leg. L. Hauman, janvier 1918, sans fleurs; fleurit à Buenos Aires, en avril 1918 et mars 1920.

*Obs.* — Ces échantillons sont dans l'ensemble un peu plus grands que le type (longueur totale 3 $^1/_2$ cm.), mais les différences énoncées ci-dessus, quoique nombreuses, ne me paraissent pas suffisantes pour justifier la création d'une espèce nouvelle. Le type n'est connu, que je sache, que pour la province de Rio de Janeiro.

71. **Pleurothallis riograndensis** Barb. Rodr., var. **longicaulis** Cogn., *Fl. bras.,* III, 4, p. 542.

Paraguay : Puerto Bertoni, leg. Hauman, janvier 1918, en abondance sur les arbres mais sans fleurs. Fleurit à Buenos Aires, en mars 1919 et 1920.

*Obs.* — Les fleurs que j'ai observées *in vivo,* répondent en général à la description citée ainsi qu'au dessin de Lindman (in Kränzlin, *Svensk. Vet. Akad. Handl.,* t. 46, n° 10, tab. IX, fig. 1), mais en diffèrent en ce que les sépales latéraux, soudés jusqu'au sommet, présentent cependant un double mucron très court mais nettement visible.

## OCTOMERIA R. Brown

72. **Octomeria pinicola** Barb. Rodr., *Fl. bras.,* III, 4, p. 609, tab. 126, fig. 1.

Territoire de Misiones : Iguazú, sur les arbres, leg. Osten-Rojas, septembre 1915 (Herb. Fac. Med. de Bs. Aires ex Herb. Corn. Osten, n° 8086); sans indication de lieu, leg. D. Parodi, n° 63 (Herb. Fac. Med.), Paraguay : Puerto Bertoni, leg. Hauman, janvier 1918, fleurit à Buenos Aires, en juillet-septembre 1918 et 1919.

*Obs.* — Le labelle n'est pas toujours aussi absolument tronqué à angle droit que le montre le dessin de Barbosa Rodríguez : il est parfois, soit échancré avec un mucron central, soit légèrement arrondi et subapiculé, ce qui rapproche ces échantillons de *O. oxychela* Barb. Rodr. et de sa var. *gracilis* Cogn. *(loc. cit.,* tab. 127, fig. 1 et tab. 122, fig. 4), espèce et variété qu'il me semble inutile de conserver à côté de *O. pinicola.* Celle-ci n'était connue que des États de Minass-Geraes (sur *Araucaria brasiliana)* et de Sao Paulo.

## ISOCHILUS R. Brown

73. **Isochilus linearis** R. Br. — *Fl. bras.*, III, 5, p. 4, tab. 1.

Territoire de Misiones, Posadas, leg. C. Gallardo, octobre 1900 (Herb. Mus. Hist. Nat. de Bs. Aires).

N'était connue en Argentine que pour Salta et Tucuman.

## EPIDENDRUM L.

Ce genre, représenté souvent dans les herbiers que j'ai vus par des exemplaires indéterminables, compte certainement dans le pays quelques espèces de plus que celles actuellement connues.

74. **Epidendrum argentinense** Speg., in *Anal. Mus. Hist. Nat. de Bs. Aires*, t. 28 (1916), p. 135.

Province de Jujuy, sans indication de lieu, cultivée par M. Lillo à Tucuman où elle fleurit en décembre 1912. Province de Salta : département de Orán, Junta de San Antonio (district du Rio Bermejo), novembre 1912 (Herb. Min. Agr., n° 7728).

L'espèce n'était connue que pour Misiones, mais, après comparaison avec les fleurs conservées en formaline de l'exemplaire original, je n'ai pu constater aucune différence; les fleurs, blanches *in vivo*, prennent à l'état sec une couleur fauve intense.

75. **Epidendrum brachythyrsus** Kränzl., in *Svensk. Vet. Akad. Handl.*, t. 46, n° 10 (1911), p. 59, tab. 9, fig. 6.

Territoire de Misiones : gorge de l'Iguazú, leg. L. Hauman, janvier 1918, abondant.

*Obs.* — Exemplaires un peu moins développés que ceux de Minas Geraes, décrits par Kränzlin : tiges de 50 centimètres, feuilles, les plus grandes, de 13 centimètres sur 2,5, entrenœuds de 4 centimètres; mais la seule inflorescence développée atteint 10 centimètres et, quoique simple, porte 10 fleurs ; d'autres, ramifiées, portent trois et quatre fois plus de boutons; les pédicelles, enfin, sont plus courts (14 mm.). Il semble donc que les exemplaires décrits par Kränzlin présentaient des inflorescences exceptionnellement courtes, mais la forme très caractéristique du labelle coïncide exactement avec le dessin et la description. Le fruit (capsule de l'année antérieure) atteint 25 millimètres de long.

## CATTLEYA Lindl.

76. **Cattleya Dormaniana** Reichb. f., *Fl. bras.*, III, 5, p. 228.

Territoire du Chaco : Colonia Benítez, leg. C. A. Muello, décembre 1917.

*Obs.* — Le limbe des sépales est, au sommet, très légèrement replié vers l'intérieur, épaissi et plus foncé *in sicco*, ce qui lui donne un aspect mucronulé (faux mucron triangulaire aigu, d'à peine 2 mm. ed long); le disque du labelle présente 8 crêtes, dont les deux extérieures très courtes (4 à 5 mm.), les six autres, dont les deux externes sont plus hautes à la base que les autres (3 mm.), atteignent le milieu du limbe qui, au delà, est lisse et ne présente que des nervures dont les trois centrales surtout sont bien marquées; les lobes latéraux montrent une douzaine de nervures arquées partant des lamelles du disque et portant une courte crête couchée sur le limbe; les lobes sont séparés par des sinus extrèmement étroits, le médian, tronqué et mucronulé, est à peine plus large que les latéraux.

Bien qu'il y ait quelques différences avec la description de Cogniaux, il me semble qu'il s'agit de cette espèce de la province de Rio de Janeiro. S'agit-il réellement d'un habitat spontané dans le Chaco austral ? Ce n'est nullement incroyable, mais je n'ai pu en obtenir la certitude absolue.

## SOPHRONLTIS Lindl.

77. **Sophronltis** sp.

Province de Salta, Orán, leg. Gerling, 1896 (Herb. Mus. La Plata), exemplaire stérile.

Il s'agit sans doute de *S. cernua* Lindl.; le genre, qui existe certainement aussi au Chaco, n'a été signalé que pour Misiones.

## BLETIA

78. **Bletia Wagneri** Reichb. f., in *Walpers, Annal.*, t. VI, p. 442; vel aff.

Province de Salta à l'entrée de la Quebrada de San Lorenzo (environs de la Capitale, leg. Hauman, mars 1907.

*Obs.* — Je ne suis pas tout à fait sûr de la détermination spécifique, mais l'espèce a été citée pour la Bolivie, quoique dubitativement aussi, par Hertzog (det. Schlechter, *Mededeel. van's Ryks Herb. Leyden,*

n° 29 (1916), p. 76) et mon exemplaire répond en général à la médiocre description de Reichenbach. Il y a pourtant quelques différences dans la disposition des crêtes du labelle, assez difficile à interpréter dans la diagnose originale. Voici la description de l'unique exemplaire:

Plante terrestre à feuilles étroitement lancéolées, présentant 5-7 nervures en relief, plissées, assez rigides, atténuées en une sorte de long pétiole applati, d'une longueur totale de 40 centimètres; limbe de 20 à 25 centimètres de long sur 22 à 30 millimètres de large (Reichenbach dit: «*foliis oblongis*»); hampe florale assez robuste, pauciflore, de 55 centimètres de haut, présentant deux bractées dans sa moitié inférieure; inflorescence bifurquée dont un des rameaux, l'autre est brisé, porte quatre fleurs; fleurs subsessiles, bractées florales ovales acuminées, de 5-6 millimètres de long sur 6 de large à la base; ovaire de 15 millimètres sur 1,5; périanthe de 5-6 centimètres de diamètre, sépales et pétales lancéolés aigus, d'un rose violacé, très semblables entre eux, 7-nervés, de 25 à 30 millimètres de long sur 7 de large, les pétales un peu plus étroits; labelle blanc pointillé de pourpre à la base, pourpre intense au sommet, profondément trilobé, atténué vers la base, de 25 millimètres de long sur 22 de large; lobes latéraux arrondis au sommet, de 7 millimètres de large sur 5 de long, lobe médian trapézoïdal, de 11 millimètres de long sur 7 de large à la base, s'élargissant peu à peu, jusqu'à 11 millimètres, puis arrondi, à bords ondulés et échancrés au sommet (« *obcordato* » d'après Reichenbach). A la base du disque naissent cinq crêtes peu prononcées qui se développent peu à peu en lamelles pétaloides parallèles, de $1^{mm}5$ à 2 de large dont les latérales, après avoir pris au milieu du disque une largeur plus considérable, redeviennent plus étroites et sont un peu plus courtes que les trois centrales qui se terminent brusquement presqu'au sommet du labelle. Gynostème de 18 millimètres de haut, renflé au sommet et présentant deux ailes longitudinales étroites ($1^{mm}5$) et transparentes; anthère nettement bilobée. La forme générale des fleurs rappelle beaucoup *Bl. patula* Hook., *Bot. Mag.*, tab. 3518. Le genre est nouveau pour l'Argentine.

## PTEROGLOSSASPIS Reichb. f.

79. **Pteroglossaspis argentina** Rolfe. — *Kew Bull.* (1906), p. 86.

Province de Córdoba, Capilla del Monte, leg. C. Hosseus, été 1920, exemplaire unique.

Cette espèce, unique représentant en Amérique d'un genre africain, n'avait été rencontrée qu'une fois dans les environs de Córdoba et paraît très rare.

## CYRTOPODIUM R. Brown

80. **Cyrtopodium punctatum** (L.) Lindl. — *Fl. bras.*, III, 5, p. 358.

Territoire de Formosa : commun dans les bois, en épiphyte, près du Kilomètre 139 du chemin de fer, leg. Jörgensen, octobre 1919. Province de Catamarca : Ambato, leg. Spegazzini, mars 1895.

*Obs.* — Cette espèce, la plus puissante et une des plus belles Orchidées de l'Argentine, est un des éléments caractéristiques des bois du Chaco : j'en ai vu d'énormes touffes sur *Schinopsis Lorentzii* (Gris.) Engl. à la frontière des provinces de Tucuman et de Santiago, près de la station Rapelli, et l'on y cultive fréquemment la plante en cuve, comme si elle était terrestre. Il est curieux de la retrouver dans les vallées de la sierra de Ambato où existe, semble-t-il, un îlot de végétation subtropicale.

## CATASETUM L. C. Rich.

81. **Catasetum fimbriatum** (Morr.) Lindl. — *Fl. bras.*, III, p. 432.

Territoire de Formosa : leg. P. Jörgensen, exemplaire ♀ conservé en formaline. Paraguay : Puerto Bertoni (Alto Paraná), janvier 1918 : exemplaire ♀ cultivé par M. M. Bertoni, mais provenant des bois des environs.

*Obs.* — La plante féminine, beaucoup plus rare que la masculine si souvent cultivée, n'était pas connue (fig. 14) :

Hampe florale rigide, réfléchie, de 15 centimètres de long sur 4 mm de diamètre, présentant deux bractées étroitement embrassantes et engainantes à la base, de 12 millimètres de long, et portant à son extrémité 5 fleurs très rapprochées les unes des autres. Bractéoles appliquées contre le pédicelle, de 13 millimètres de long sur 10 de large à la base; pédicelle épais, dressé (celui des fleurs du côté inférieur du rachis se recourbe), lisse, de 15 millimètres de long ; ovaire présentant 6 cannelures longitudinales, droites ou légèrement tordues, à peine renflé pendant l'anthèse, de 2 centimètres de long sur 6 millimètres de diamètre. Sépales égaux entre eux, charnus comme toute la fleur, ovales, légèrement apiculés, 7-nervés, réfléchis en arrière, de

17 millimètres de long sur 9; pétales de même forme, réfléchis, 9-nervés, la nervure médiane formant un léger sillon, de 24 millimètres sur 12. Labelle supère, en forme de casque plus profond que large et arrondi : lobes latéraux arrondis, peu développés, dentelés (4 à 5 dents fragiles de 1 mm. de long), lobe médian triangulaire apiculé et à peine dentelé, réfléchi sur le casque, mais trois fois moins long que lui; longueur, des bords des lobes latéraux au sommet du casque : 32 millimètres; diamètre du casque dans sa partie renflée, 18 millimètres; longueur du lobe médian en son milieu, 7 millimètres. Gynostème pyramidal, obtus, apiculé (reste de rostellum ? de $0^{mm}5$ de long) à arête postérieure arrondie, de 11 millimètres de haut sur 12 de large; stigmate subtriangulaire de 4 millimètres de large sur 3 de haut. La fleur est toute entière d'une couleur vert pâle, un peu jaunâtre.

Fig. 14. — Fleur féminine de *Catasetum fimbriatum* (Morr.) Lindl. gr. nat. (C. Villalobos ad nat. del.).

## QUEKETTIA Lindl.

82. **Quekettia micromera** Barb. Rodr.) Cogn. — *Fl. bras.*, III, 6, p. 198, tab. 35.

Territoire de Misiones : sur *Ilex paraguariensis* St. Hil., au nord du Rio Ñacan-Guazú, leg. Hauman, février 1918; fleurit à Buenos Aires au printemps suivant; environs de Posadas, dans les bois en galeries des rivières Pindapoy et Zaiman, leg. R. Naboulet, juillet 1920.

*Obs.* — Je crois qu'il faut ramener à cette espèce la plante argentine, bien qu'elle diffère un peu de la description et de la planche citées : le relief du callus du labelle est mois marqué, *in vivo,* et se termine à son extrémité antérieure par deux mamelons que sépare un sillon occupé par une tache jaune d'or. L'aquarelle de Lindman, publiée par Kränzlin *(loc. cit.,* tab. 10, fig. 2), ne montre malheureusement pas les détails du labelle, mais attribue à la fleur une sorte de mentum dont, d'après *Flora brasiliensis* et d'après mes exemplaires, elle est complètement dépourvue (voir ci-dessous). L'espèce était connue du Brésil austral et du Paraguay; le genre est nouveau pour l'Argentine.

83. **Quekettia microscopica** Lindl. var. **Naboulettiana** Hauman nov. var.

*Typo simillima (ex descript. et Icon. in Fl. bras. III, 6, p. 197, tab. 34) sed dimensionibus paulo minoribus floribusques albis.*

Territoire de Misiones : trouvée à Profundidad, fut transportée et cultivée à Posadas d'où elle m'a été remise en fleurs par Monsieur L. R. Naboulet. Le périanthe est blanc avec une tache orange sur le labelle. Il est probable qu'il s'agit d'une espèce nouvelle, le type (du Brésil septentrional) présentant des fleurs jaunes un tiers plus grandes et les callosités du labelle plus prononcées, semble-t-il. J'ajouterai que la fleur représentée par Kränzlin (in *Sensk. Vet. Akad. Handl.*, t. 46, n°10, tab. 10, fig. 2) comme *Quekettia micromera* correspond parfaitement à ces échantillons et pas du tout à ceux que j'ai attribués à cette espèce.

## ZYGOSTATES Lindl.

84. **Zygostates Alleniana** Kränzlin. — *Fl. bras.*, III, 6, p. 278.

Territoire du Chaco : Colonia Benítez, leg. L. Hauman, février 1917, fleurit à Buenos Aires; Las Palmas, leg. Jörgensen, n° 2070.
Territoire de Misiones : San Ignacio, leg. A. Munier, novembre 1919.

## ONCIDIUM Swartz

85. **Oncidium bifolium** Sims. — *Fl. bras.*, III, 6, p. 336.

Province de Jujuy : leg. L. Castillon (fleurit en novembre à Tucuman). Province de Salta : Quebrada de San Lorenzo, leg. L. Hauman, novembre 1919. Province de Catamarca : Rodeo Ambato, leg. Castillon, janvier 1910. Territoire du Chaco : Colonia Benítez, leg. L. Hauman, mars 1917.

*Obs.* — Cette espèce qui, avec sa var. *majus* Cogn., est une des plus communes du pays, est cependant mal connue au point de vue systématique. Outre les endroits cités plus haut elle est également signalée pour Tucumán, Formosa, Corrientes et le Delta du Paraná.

86. **Oncidium concolor** Hook. f. — *Fl. bras.*, III, 6, p. 305, tab. 75, fig. 1.

Territoire du Chaco : Resistencia, leg. Spegazzini, janvier 1896.

Je n'ai sous les yeux qu'une fleur détachée mais parfaitement con-

servée qui correspond assez bien à la description et à la planche citées, ainsi qu'à celle du *Botanical Magazine,* n° 3752. C'est l'*Oncidium* à fleurs les plus grandes que nous ayons dans le pays (diamètre de la fleur 6 centimètres, labelle de $3^{cm}5$ de long sur autant de large) et qui se caractérise, au surplus, par l'absence de lobes latéraux. Elle n'était connue que pour le Brésil oriental et austral.

87. **Oncidium Hassleri** Cogn., in *Fl. bras.,* III, 6, p. 445.

Territoire du Chaco : Resistencia, leg. Spegazzini, janvier 1886, un exemplaire.

*Obs.* — Cette petite espèce n'était connue que pour le Paraguay. C'est la seule, en Argentine de la section *Barbata :* elle se reconnaît donc facilement aux bords du labelle longuement ciliés dans l'isthme qui sépare le lobe médian des deux lobes latéraux.

88. **Oncidium Jonesianum** Reichb. f. — *Fl. bras.,* III, 6, p. 442, tab. 92, fig. 2.

*Obs.* — M. Léon Naboulet m'a remis une inflorescence de cette admirable Orchidée qui avait fleuri dans un jardin de Posadas (janvier 1920), mais qui provenait des petits bois des environs de la ville. Cette espèce à feuilles cylindriques et à grandes fleurs tachées de brun, avait été observée à San Bernardino, non loin d'Asunción del Paraguay.

89. **Oncidium pumilum** Lindl., var. **angustifolium** Cogn. — *Fl. bras.,* III, 6, p. 374.

Province de Santa Fé : Reconquista, leg. Venturi, n° 292, « fleurs jaunes; rare sur les troncs ».

*Obs.* — Le type avait été signalé pour Misiones et Formosa (il existe aussi au Chaco, leg. Jörgensen, n° 2071), la variété pour le Brésil austral. Les feuilles de ces échantillons atteignent 15 centimètres de long sur 17 millimètres de large, les ailes du gynostème sont allongées ($1^{mm}2$) et recourbées en faux vers le bas, telles que les figure Kränzlin, *loc. cit.,* table 13, figure 2, et s'écartent par conséquent de la description et de la planche de Cogniaux.

90. **Oncidium verrucosissimum** Cogn. — *Fl. bras.,* III, 6, p. 341, tab. 89 (fig. 15).

Territoire de Formosa, rare sur les arbres à Guayenlee, leg. Jörgensen, n° 3401, septembre 1919.

*Obs.* — Cet exemplaire (avec fleurs conservées dans l'alcool que je dois à l'obligeance de M. Jörgensen) est assez différent de la planche de *Flora brasiliensis;* les dimensions sont en général plus petites, les sépales latéraux mucronés, les pétales beaucoup moins élargis, presque triangulaires, de 9 millimètres sur 6, et leurs bords, ainsi que ceux du labelle, à peine ondulés; les lobes latéraux de celui-ci sont recourbés en faux vers le bas, et le callus énorme, à superficie striée transversalement, est infiniment moins verruqueux et présente en son milieu une protubérance triangulaire (l'aspect représenté par Cogniaux est peut-être dû à la dessication). Les caractéristiques de l'espèce, qu'on ne connaissait que pour le Paraguay, sont si tranchées qu'il ne me semble pas douteux, cependant, que la plante argentine lui appartienne.

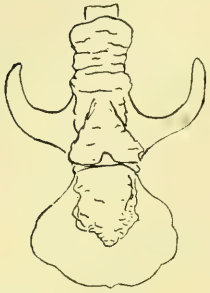


Fig. 15. — Labelle de *Oncidium verrucosissimum* Cogn.

91. **Oncidium viperinum** Lindl. — *Fl. bras.,* III, 6, p. 322, tab. 88.

Province de Salta: Laviña, leg. C. Spegazzini, janvier 1897. Province de Tucuman: Villa Nougués, leg. Castillon, décembre 1915; Camino de Acharal à Tafí, leg. Castillon, décembre 1913.

*Obs.* — Cette espèce, bien caracterisée parmi les *Oncidium* argentins par les lobes latéraux du labelle très petits, paraît assez rare: elle avait été mentionnée pour Buenos Aires et pour Misiones où elle ne fut plus retrouvée, et pour Tucuman. La hampe florale, très ramifiée, peut atteindre 35 centimètres de long.

## CAMPYLOCENTRON Benth.

92. **Campylocentron neglectum** (Reichb. f. et Warm.) Cogn., var. **angustifolium** Cogn. — *Fl. bras.,* III, 6, p. 508.

Territoire de Misiones, dans la forêt au nord du Rio Ñacan-Guazú, leg. Hauman, juillet 1919.

Buenos Aires, novembre 1920.

# SOBRE ALGUNAS ENFERMEDADES Y HONGOS

## QUE AFECTAN LAS PLANTAS DE «AGRIOS» EN EL PARAGUAY

Por SPEGAZZINI CARLOS

---

En el año pasado, 1919, tuve que hacer algunas visitas bastante largas a la vecina República del Paraguay, y a pesar de tener serios pesares, no pude dejar de seguir mis aficiones y ocuparme de la interesante flora de ese bello país, especialmente en lo que atañe a los hongos y a la fitonosología; me interesé con preferencia a las Aurantiáceas, tan abundantes allí, y que, como todo el mundo sabe, constituyen un recurso económico de primera importancia para esas poblaciones.

Desgraciadamente, en las localidades que he visitado, he notado poco cariño para esos nobles cultivos, ya sea por escasez de mercado para tales productos, ya sea por dedicarse los agricultores a otros más remuneradores, de modo que muchas de las vastas plantaciones que hacían el orgullo del Paraguay de antaño, se hallan, si no abandonadas, a lo menos muy descuidadas, y las plantas, en general, en un estado de miseria fisiológica muy marcada; de allí que manifiesten una extremada receptividad para toda clase de trastornos funcionales y para todo organismo invasor. No escaseándome enconces el material, satisfice mis gustos e hice interesantes observaciones y una buena colección de materiales fitonosológicos, cuya exposición y estudio constituyeron la materia prima de este trabajo.

Dejando a un lado todas las fitonosias de origen animal, me limitaré a las que atribuyo a causas fisiológicas o a fitoparásitos.

Entraré, por lo tanto, directamente en la materia y mencionaré las que siguen :

1ª *Podredumbre de las raíces* o *Rizosepsia.* — Ataca de preferencia los mandarines *(Citrus deliciosa* Ten.) y parece bastante difundida, aunque en forma esporádica, sin constituir verdadera epidemia. En las plantas atacadas, casi siempre de bastante edad, se secan todas

las ramitas periféricas de la copa, y se produce una exorbitancia de flores y de pequeñas frutitas que caen antes de alcanzar un mediocre tamaño; además pierden en seguida, centrípetamente, sus hojas, apareciendo bien pronto en las ramas principales, hendiduras longitudinales de la corteza, que no tardan en alcanzar el mismo tronco hasta el cuello de la raíz; la corteza se desprende en seguida y cae por largas escamas dejando la madera desnuda, de color natural al principio, pero pronto de tinte gris sucio más o menos subido; no se forman ni hiperplasias ni chancros; no aparecen exsudaciones ni estilicidios y la planta muere con bastante rapidez, lo más a menudo en el segundo año. Cavando alrededor de la cepa y poniendo al desnudo las raíces, se observa ya desde los primeros síntomas de la enfermedad, que muchas de ellas se hallan muertas, más o menos podridas, cubiertas por una corteza en descomposición que se deshace en fibras negruzcas, estando su madera teñida en pardo-amarillento, con la parte medular y a veces los radios medulares de color casi negro; en las infecciones, bastante adelantadas, se hallan con mucha frecuencia micelios y a veces himenióforos fructificados que, sin embargo, no parecen específicos y sí sólo saprófitos ocasionales. La opinión que me he formado acerca de esta dolencia es que se trata simplemente del resultado de diferentes causas física y fisiológicas, entre las cuales priman la impermeabilidad del suelo y su agotamiento nutritivo; el terreno nunca se remueve alrededor de las cepas, el que por el pisoteo o cualquier otra causa mecánica, se vuelve compacto y duro, a pesar de su naturaleza por lo general arenosa, impidiendo el intercambio de sus gases con los de la atmósfera ambiente; de allí que una consecuencia inevitable sea la asfixia de la cabellera radical. Agréguese que nunca se proporcionan abonos, ni orgánicos ni minerales, de modo que la capacidad nutritiva de dicho suelo, lavado con frecuencia por lluvias torrenciales, se agota, dando como resultado un verdadero estado de inedia y de marasmo en los árboles que sostiene; así se explica cómo la putrefacción radical no sea una enfermedad improvisa apoplética, sino lenta y paulatina, y nunca del todo incurable como pretenden algunos inexpertos. No hay duda que obtendremos excelentes efectos removiendo a lo menos una vez por año el terreno alrededor de cada árbol y concediendo de trecho en trecho abonos, especialmente azoados y de muy lenta combustión, por causa de la naturaleza del suelo, muy oxidante y devorador. Será también prudente inspeccionar con cierta frecuencia la cabellera radical, suprimiendo todo el elemento muerto o en descomposición, y muy particularmente si se hallara in-

vadido por algún micelio, pues sabemos que muchos de ellos puramente saprófilos e inocuos pueden volverse parásitos y dañinos.

2ª *Mal de la goma* o *Gumosis.* — Esta fitonosia es la más común y más difundida de todas, pues ataca no tan sólo a las Aurantiáceas, sino a infinidad de otros árboles frutales y ornamentales, pertenecientes a las más diferentes familias (*Mangifera indica* o Mangos, *Rheedia brasiliensis* o Pacurí, *Santalum album* o Sándalo, *Eugenia jambos* o Yambosa etc.). Entre las Aurantiáceas la especie que más sufre de sus ataques es el Naranjo dulce (*Citrus aurantium* Rss.), en segunda línea vienen la Lima (*Citrus limetta* Rss.), la Toronja (*Citrus medica* Rss.), el Limón común (*Citrus limonum* Rss.) y, por fin, el Mandarin (*Citrus deliciosa* Ten.); el Naranjo amargo (*Citrus bigaradia* Rss.) parece del todo inmune o poco menos, utilizándose por esta virtud como porta-injerto para todas las demás especies del mismo género.

Las plantas atacadas empiezan por mostrar sus ramitas apicales extremas, secas y muertas; al mismo tiempo muere alguna de sus ramas mayores, y, con frecuencia, casi al mismo tiempo, aparecen hendiduras longitudinales en la corteza de las demás ramas principales, aun aparentemente sanas y en el tronco; por estas hendiduras o llagas no tarda en salir una exsudación gomosa o a veces un simple estilicidio de linfa espesa incolora; practicando secciones tangenciales en los órganos enfermos, se observan en la madera líneas longitudinales de color pardo obscuro, y en el *cambium* infiltraciones más o menos difusas, lo más a menudo amarillentas, de goma. Con el tiempo, las hendiduras gumíparas se agrandan transformándose en verdaderos chancros, de los cuales manan abundantes secreciones más o menos flúidas, que toman un color pardo sucio, como la superficie entera de la llaga, la cual se va paulatinamente necrosando y ampliando. Numerosos microorganismos (Esquizomicetas, Sacaromicetas, Micelios, Algas, Protonemas etc.), crían exuberantemente en ese caldo, dando lugar a fermentaciones, olorosas o no, y a infecciones secundarias, que en muchísimos casos fueron tomadas y consideradas incautamente como causa primitiva de la plaga.

Hoy en día, sin embargo, sabemos que la gumosis es una entidad patológica bien definida, debida a la intervención inicial exclusiva de un esquizomiceta específico, el *Bacillus gummis,* el cual casi ubicuitario, cuando en las plantas halla ciertas condiciones intrínsecas y extrínsecas favorables, evoluciona dando lugar a esos cuadros patognomónicos que nosotros llamamos *Gumosis.* No hay duda de que ciertas condiciones internas fisiológicas y bioquímicas (falta de acidez de

las linfas, escasez o exceso de ciertas substancias minerales, lentitud en las funciones, idiosincrasias hereditarias etc.), favorecen más o menos el desarrollo total o parcial del bacilo, y que más tarde la intervención de otros microorganismos dará lugar a explosiones más o menos improvisas, intensas o violentas del mal.

Con frecuencia se encuentra asociada la gumosis con la rizosepsia, constituyendo entonces los casos más graves, cuyo resultado es la muerte de los árboles con una rapidez asombrosa. Así pueden los inexpertos confundir las dos entidades patológicas o considerarlas como consecuencia una de la otra, lo que no es cierto.

Para combatir con esperanza de algún éxito la gumosis, hay que adoptar las mismas curas que hemos indicado para la rizosepsia; además, se deberán adoptar medidas preventivas, es decir, propagar individuos directamente de semillas originarias de individuos que ofrecieron resistencia absoluta, y cuando eso sea imposible, adoptar totalmente el injerto sobre pies de Naranjo amargo.

3ª *Verrugas de las hojas* o *Sarna encarnada.* — Dolencia que afecta los Limones *(Citrus limonum* Ress.), las Toronjas *(Citrus medica* Rss.), el Naranjo dulce *(Citrus aurantium* Rss.) y raras veces la Lima *(Citrus limetta* Rss.), y que produce daños de bastante consideración, aunque no se pueda sentar un juicio definitivo por ser una plaga de importación relativamente reciente, sobre la cual los agricultores no tienen opinión formada. Las plantas afectadas se pueden reconocer desde lejos por el color pálido de la copa; acercándose, se nota que gran parte de las hojas se hallan acartuchadas y más o menos abolladas y torcidas; tomando en mano algunas de estas hojas infectadas, se observa que, además de las irregularidades de crecimiento, casi como cuando se hallan atacadas por los piojos *(Toxoptera aurantii),* las superficies de ambas caras (pero con preponderancia la inferior) se hallan sembradas de un gran número de verruguillas de uno o dos milímetros de diámetro, que parecen tener cierta preferencia para la nervadura central como principio, a veces distribuídas irregularmente, otras veces distribuídas en círculos concéntricos, en su superficie periférica rugosas o agrietadas, en la juventud de color amarillento pálido, más tarde superiormente encarnadas y, por fin, en la vejez de tinte pardo u oliváceo sucio y entonces, por lo general, revestidas de una costra heterogénea. Estas verrugas, íntimamente adheridas al órgano, son debidas a una verdadera hipertrofia del tejido parenquimático de la hoja; sus células clorofilígeras se hinchan, sus paredes se vuelven espesas y desaparecen de su interior

los clorocitos, tomando el tejido aspecto escleroso o suberoso y ofreciendo en los pocos espacios intercelulares escasos fragmentos micélicos, mientras que la capa epidérmica, poco o nada modificada, por efecto de la presión endógena se estira, y al fin se hiende para dejar salir más o menos los tejidos internos modificados e hinchados. Sólo mucho más tarde aparece una delgada capa de hifas que, multiplicándose y creciendo rápidamente, vienen a recubrir toda la superficie de las verruguillas, dándoles el color oliváceo sucio que suelen entonces ostentar. Parece que éste sea el parásito causante de la alteración mencionada, y que lleva el nombre de *Cladosporium aurantii* Massee; no he aún afianzado lo suficiente mi opinión para adherirme del todo a este modo de ver; sospecho que el hongo sea más bien una causa secundaria y que el principio de la enfermedad bien pudiera ser debido a algún microzoo que tal vez ha pasado hasta ahora desapercibido, cuyas picaduras serían la causa primordial de las verruguillas y que inocularían en las mismas el hifomiceta observado.

Podas oportunas, mondas escrupulosas, combustión inmediata de los órganos enfermos amputados, recolección y quema de ramitas y hojas caídas al pie de los árboles enfermos, y por fin a lo menos, al principio de la primavera, abundantes pulverizaciones de caldo bordelés adhesivo, son las únicas medidas que racionalmente me permito de preconizar.

Esta enfermedad es originaria (a lo menos se supone) de las regiones meridionales de los Estados Unidos de donde debe haberse introducido al país en época no lejana, como he dicho más arriba; ha sido observada en el mismo año por el profesor Luciano Hauman en Misiones (Argentina), por el profesor G. L. Fawcett en la provincia de Tucumán y en este año 1920 también el La Plata.

4ª *Hollin* o *Fumagina*. — Es una molestia muy difundida, pero, a mi parecer de importancia absolutamente secundaria, no exclusiva de las Aurantiáceas, sino común también a todas las plantas arbustivas y arbóreas, que se encuentran en ciertas condiciones peculiares (Cafeto, *Coffaea arabica;* Chirimoya, *Anona squamosa;* Guayabo, *Psidium pomiferum;* Yerba mate, *Ilex paraguariensis;* Pacurí, *Rheedia brasiliensis;* Palta, *Persea gratissima*, e infinidad de esencias silvestres); la especie de agrio más comúnmente atacada por el Hollín es el Mandarin *(Citrus deliciosa* Ten.), pero tampoco escasea sobre el Naranjo dulce *(Citrus aurantium* Rss.) ni sobre el Naranjo amargo *(Citrus bigaradia* Rss.). La infección es debida al desarrollo sobre la superficie de las hojas, de un micelio superficial negro perteneciente a una de las tantas especies de Capnodieas; rara vez es inicial o pri-

maria y parece más bien la consecuencia de la invasión anterior de una o varias especies de Cóccidos, cuyas picaduras producen en la planta el fenómeno de la *Miellée* (secreción más o menos abundante de líquidos azucarados), la cual entonces sirve de medio de cultura para el Micromiceta; el Hollín, por consiguiente, más bien que un parásito es un saprófito y su acción resulta dañosa, no por los jugos que pueda substraer al huésped o por las alteraciones histológicas que engendrara, sino por la obstrucción de los estomas en los órganos que va recubriendo, por la diminución de la luz que pueden recibir dichos órganos y por el exceso de humedad que mantiene. Todas las plantas que he visto infectadas por el Hollín se hallaban invadidas por numerosísimos ejemplares de piojos de varias clases (*Mytilaspis citricola, Aspidiotus hederae, Aonidiella aurantii, Chrysomphalus ficus, Lepidosaphes horridus, Lecanium hesperidum, Lecanium oleae, Ceroplastes* sp. etc.), los que constituían una grave enfermedad de por sí solos. Agregaremos que el Hollín sólo se observa en individuos que crían en lugares sombríos, sea al amparo de otras plantas mayores, sea al abrigo de paredes.

En cuanto a la entidad específica del Hollín de los agrios del Paraguay, parece que pueda pertenecer a varias especies diferentes, que desgraciadamente no he podido hallar al estado de fructificación, para permitirme la determinación exacta de ellas; y la única que he llegado a definir con cierta seguridad es la de los Mandarinos, que corresponde, con relativa exactitud, a la *Fumago oosperma* Speg. descrita por mí, hace años, en el folleto *Fungi aliquot paulistani* (1908), bajo el número 137.

Las medidas eficaces para combatir el Hollín, en todas las plantas, son las siguientes : quitarles todo obstáculo que impida el libre acceso de la luz abundante y vivificadora; podas y mondas prolijas para eliminar toda parte atacada, tanto por parásitos animales como vegetales y permitir una amplia circulación del aire ; administrarles, como preventivo, por lo menos una vez al año (en primavera después de la caída de las hojas del año anterior), una pulverización de una emulsión jabonoso-kerosenada con extracto de tabaco. Mantener el suelo debajo de las plantas limpio de hojas caídas, quemándolas en seguida y escarificar el mismo suelo para avivar las funciones radicales.

6ª *Lepra explosiva.* — Forma nosológica muy característica, hasta ahora indescrita, tal vez endémica del Paraguay y difundida por todo su territorio, por lo menos en la parte austral; me pareció bastante seria, aunque de una progresión relativamente lenta. Debo al distinguido agrónomo, señor Guillermo T. Bertoni, la primera indicación sobre

esta interesante enfermedad y tuve la suerte de que en la casa que habitaba hubiera varias plantas atacadas en varios grados, las que me permitieron hacer cómodamente un estudio bastante prolijo.

Esta enfermedad ofrece tres fases bien marcadas y distintas :

*Primer período :* Algunas ramas del año, de las mejores y más robustas, jugosas y de un verde intenso, muestran de improviso en un punto cualquiera, lo más a menudo hacia el medio, una mancha aislada, discoidal o elíptica, de 5 a 10 milímetros de diámetro, que es limitada y separada del resto de la superficie por un surco bien marcado, de más o menos 0,5 milímetros de ancho. Este disco toma un color acanelado o de gamuza, teniendo su superficie del todo plana y llevando casi siempre en su mismo centro un hoyuelo hundido, redondo, de cerca de un milímetro de ancho y de color pardusco; al poco tiempo de aparecer esta primera manifestación, nacen en el surco periférico unas cuantas granulaciones negras, que aumentan en tamaño con cierta rapidez, hasta alcanzar cada una casi un milímetro de diámetro y de altura afectando una forma semiesférica algo achatadas superiormente, corchoso-carbonáceas, duras, lisas, sin brillo y de igual color también en su interior; tales granulaciones aumentan también en número y concluyen por formar una verdadera cintura alrededor de la mancha, manteniéndose, aunque a veces bastante apretadas entre sí, independientes y fuertemente adheridas al substrato; su estructura interna responde a la forma que describiremos más adelante bajo el nombre de *Pseudhaplosporella aurantiorum* Speg.

Procediendo al examen anatómico de las ramas en este primer período de la infección, y que, en esa edad, son sumamente medulares con limitadísimo desarrollo de las capas líbero-leñosas y corticales, se observa que la medula es perfectamente normal y sana, y que las alteraciones se hallan circunscriptas a los tejidos vasculares y al cortical; los primeros ostentan una coloración negruzca, y el segundo ofrece una proliferación casi pulverulenta rojiza que levanta, mata y desprende la epidermis, causando las manchas orbiculares que acamos de describir más arriba; entre estos tejidos así modificados, con fuertes aumentos y reactivos apropiados, se descubre, especialmente en la parte central de la mancha, delgadas hifas miceliales, incoloras o parduscas, relacionadas con los nódulos estromáticos exteriores de la *Pseudhaplosporella.* No he podido hallar rastro alguno, ni de esquimocetas ni de sacaromicetas, y todas las tentativas de cultivo al respecto permanecieron totalmente estériles.

*Segundo período :* En esta época de evolución de la enfermedad, las

manchas que hemos descrito en el primer período aumentan paulatinamente en número, hasta cubrir totalmente la superficie de las ramas infectadas y siguiendo una dirección basípeta e invaden también las ramas de dos años con mayor o menor intensidad; dichas manchas entonces se van tocando, se refunden, se sobreponen y pierden por consiguiente, sus formas típicas y regulares, de modo que toda la corteza de los órganos afectados adquiere un color de cuero curtido, al mismo tiempo que una infinidad de arrugas, surcos y pequeñas grietas, a veces formando una especie de cuadrículo, otras veces del todo desordenadas, acompañadas por un sinnúmero de nódulos estromáticos variables en tamaño desde 0,5 hasta 2 milímetros de diámetro por un 0,25 a 0,5 milímetros de espesor, regulares o irregulares. Las hojas de las ramas así molestadas se vuelven amarillentas y tienden a enroscar sus bordes hacia la cara superior, desprendiéndose y cayendo al menor atrito o al soplo del más leve vientecillo. Efectuando secciones longitudinales o transversales de estas ramas, hallaremos su parte medular más o menos seca, pero sin cambio de coloración, el tejido leñoso casi normal pero con un ligero tinte pardo, mientras que el liber y el endófleo ofrecen marcados caracteres de una alteración más o menos profunda, habiéndose vuelto tumefactos, rojizos, friables, y albergando entre sus elementos histológicos alterados, delgados copos micélicos obscuros y más o menos aparentes. Sometiendo al examen microscópico los nódulos estromáticos externos, hallaremos tres tipos carpológicos distintos:

*a)* Los estromas menores, iguales interna y externamente a los descritos para el primer período, pertenecen a la forma metagenética *Psedhaplosporella aurantiorum* Speg. y son los que predominan por su número sobre todo los demás.

*b)* Los estromas algo mayores cuyo tamaño, cuando típicos y normales, varía de 1 a 1,5 milímetros, concuerdan por su aspecto exterior, estructura interior y naturaleza con los anteriores, pero se diferencian por encerrar en sus cavidades internas órganos multiplicadores diferentes, causa por la cual esta forma metagenética la describiremos oportunamente con la denominación de *Pseudodiplodia aurantiorum* Speg.

*c)* Por fin, en los puntos de invasión más antigua, suelen hallarse algunos estromas por lo común algo mayores, de hasta 2 milímetros de diámetro, de color y naturaleza iguales a los antes descritos, los cuales ofrecen una superficie algo irregular y salpicada de pequeñísimos hoyitos de 0,1 ó 0,2 milímetros de diámetro, cuyos bordes se hallan circundados por una hilera de diminutas pestañas, y que producen en

su centro órganos multiplicadores especiales; esta peculiar forma metagenética será descrita por mí al final de este opúsculo con el nombre de *Ephelidium aurantiorum* Speg..

*Tercer período :* En esta última etapa de la Lepra notaremos dos manifestaciones distintas. La primera será la ampliación de la invasión, como la que acabamos de describir para el primer y segundo períodos, la que basípetamente podrá llegar hasta la base de las ramas primarias o hasta la extremidad superior del tronco y basífugamente ascender por todas las demás ramas de la copa, con desarrollo más o menos intenso de las tres formas estromáticas metagenéticas peculiares. La segunda manifestación aparecerá casi exclusivamente y, por lo general, en sentido basípeto sobre las ramas principales y sobre el tronco mismo; ésta será constituída por lesiones de carácter eruptivo, poco numerosas, bastante separadas unas de otras, y bastante grandes en tamaño; en los puntos más variados de las ramas y del tronco se forman endógenamente unos nódulos neoplásmicos, los cuales creciendo con relativa rapidez y fuerza, producen al principio una tumefacción de la corteza, la que, bajo la constante y siempre mayor presión interna, concluye por desgarrarse por tres o cuatro hendiduras radiales de hasta 5 centímetros de largo cada una, dejando asomar en la parte confluente central más abierta, el tejido neoplástico subyacente y causante de la explosión. La neoformación tiene todo el aspecto de un tejido cicatricial o de una exóstosis; es dura, casi leñosa, blanquecina, limpia, la mayor parte de las veces mostrando una pequeña depresión central u ombligo, del cual irradian arruguitas más o menos numerosas, finas y redondeadas; estas lesiones explosivas aumentan de volumen paulatinamente, pudiendo algunas de ellas alcanzar hasta más de 20 centímetros de diámetro por 5 de altura, pero se mantienen siempre limpias, frescas, sin exsudaciones ni estilicidios. Cortando tangencialmente el tronco o las ramas así lesionadas, se observan líneas o cordones lineares parduscos, descendientes de las ramas menores superiores del segundo período, que afectan sólo la zona liberiana y que a la altura del punto explosivo se dirigen radialmente, para terminar en el ombligo mencionado muerto y producir la excitación neoplástica coronaria; tanto en los cordones parduscos como en el centro de cada nódulo neoplasmático explosivo, no me ha sido posible descubrir sino escasos rastros de un micelio de delgadas y delicadas hifas ahumadas, ramosas y tabicadas.

Para coronar el cuadro sintomatológico de esta enfermedad en las últimas fases de ella, la copa del árbol pierde todas sus hojas y del

cuello de la raíz empiezan a elevarse numerosos y más o menos vigorosos chupones que no tardan en compartir la suerte de las demás partes de la planta y secarse, pero sin ofrecer aparentemente alteración morfológica ni parasitaria alguna.

Durante este último período, las erupciones estromáticas de las ramas y ramitas aumentan aún en número, pero en su mayoría no modifican sus caracteres morfológicos; sin embargo, algunas del tipo *Ephelidium,* que hemos descrito, desarrollan en su interior cavidades globosas muy reducidas, en las cuales aparecen fructificaciones ascomicéticas, que en la parte taxonómica de este trabajito describiremos como nuevo género bajo la denominación de *Amylirosa aurantiorum* Speg., y que creo sea la forma sexual que cierra el ciclo metagenético evolutivo del honguito parásito, causante de esta nosofitia.

Las plantas enfermas se hallan irregularmente esparcidas en el naranjal, sin jamás formar agrupaciones definidas ni colonias concéntricas; parece que su existencia se localice de preferencia en los bordes de los caminos periféricos, y más especialmente en los individuos de mayor altura. Otra circunstancia que merece ser tomada en consideración es el hecho de haber constatado, en la mayoría de los casos, la existencia de grandes nidos de pájaros, constituídos por una enorme aglomeración de palos secos, lo más a menudo trozos de ramas de naranjo, y muchos de ellos cubiertos por los parásitos de la *Lepra;* más aún, si mi entusiasmo no me ha engañado, me pareció notar que el foco de infección se había iniciado en los alrededores de dichos nidos. ¿Tendrían, pues, las aves leñateras intervención en la propagación y difusión de la nosofitia? Tal vez que dichas aves, paseándose por las ramas atacadas por el parásito, recubran sus pies con los corpúsculos multiplicadores del micromiceta, esparciéndolos después (como sucede con las larvas de los Cóccidos) y hasta inoculándolos, con sus uñas infectadas, a las ramas jugosas y tiernas, en las cuales, como he indicado más arriba, suelen aparecer los primeros síntomas de la infección. No quiero con esto pensar que las aves leñateras tengan el monopolio en la etiología de la *Lepra,* pues todo el mundo sabe cuántos son los medios de que dispone la madre Naturaleza, pero bien pudiera el que acabo de indicar ser uno de los de mayor importancia.

En base a lo que he expuesto, me permito indicar las siguientes medidas, las que considero como más eficaces y racionales para combatir la *Lepra* e impedir que siga haciendo estragos, o a lo menos reducirlos a su mínimo: 1° Visitar con frecuencia y escrupulosidad, y lo más pronto posible, todos los naranjales del país para determinar

la intensidad de la peste y su mayor o menor difusión; 2° Podar rigurosa y vigorosamente toda planta que se hallare en el primer período de la infección; 3° Cortar y desarraigar toda planta en estado adelantado de la afección y condenarla inmediatamente al fuego; 4° Limpiar esmeradamente y quemar todas las hojas y palitos que revistan el suelo en el naranjal en que se descubra algún pie infectado por *Lepra explosiva;* 5° Ahuyentar los pájaros en general, pero de un modo particular los que hacen su nido con palitos (y por eso llamados leñateros); 6° Proporcionar a los naranjales, por lo menos una vez al año, una abundante pulverización de caldo bordelés adhesivo.

Las descripciones de las cinco enfermedades que acabamos de indicar, se refieren a las formas típicas de cada una de ellas, pero el lector benévolo bien debe suponer que en la naturaleza estos tipos puros y aislados no son muy comunes, porque los organismos enfermos, por su débil resistencia, se prestan con mucha facilidad a ser afectados por otras más o menos graves. Así el *hollín* se halla muy a menudo asociado con la *podredumbre de las raíces,* la *lepra,* la *gumosis* o la *sarna encarnada;* la *rizosepsia* no es rara en asociación con la *gumosis* o con la *lepra* etc. Agregaremos que, con frecuencia, se hallan numerosos pseudoparásitos (Liquenes, Algas y Musgos) que se acomodan muy bien en los órganos de los árboles en agotamiento; más aún, una entera legión de saprófilos funginos concurre a explotar los restos más o menos muertos, y, a veces, tomando vigor por el alimento abundante se adaptan paulatinamente al medio y acaban por atreverse en atacar y hasta invadir tejidos sanos, volviéndose parásitos ocasionales y concurrir fraternalmente con los microorganismos primordiales en hacer más rápida y completa la destrucción del huésped común. No me cansaré de repetir el antiguo y tan conocido refrán: «El ojo del amo engorda el buey», y que los propietarios no deben desentenderse de sus *Agrios* una vez plantados, sino que deben visitarlos con frecuencia, revisarlos con esmero, y proporcionarles todos aquellos cuidados que merecen y necesitan, para recibir de la madre Naturaleza el justo compenso de una abundante y selecta cosecha: *Labor omnia vincit.*

Como apéndice de los cortos capítulos que anteceden, agregaré aquí la lista de los hongos parásitos o saprófilos que he tenido la suerte de encontrar en mis inspecciones a los naranjales paraguayos, y me haré un deber de acompañar cada uno de ellos de una breve descripción científica y las observaciones mías que creo pertinentes a fin de que puedan ser fácilmente reconocidos, y no se vuelva a culparles de daños que no ocasionan, por lo menos como iniciadores.

1. **Flammula sapinea** Fries = Sacc., *Syll. fung.*, vol. V, pág. 824.

*Hab.* Frecuente sobre la base de los troncos muertos o casi de Mandarines (*Citrus deliciosa* Ten.) en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Estos hongos de paragua, de hasta 10 a 15 centímetros de diámetro y altura, nacen en manojos más o menos grandes alrededor del cuello de la raíz de los troncos afectados por la *rizosepsia* o putrefacción radical, alimentándose de esos órganos ya descompuestos y por lo general ya muertos, siendo con toda seguridad simplemente saprófilos; sus sombreros son de un lindo color naranjado, lisos, o más o menos escamosos como sus estípites, mientras las laminillas, especialmente cuando maduras, ostentan un hermoso color rojo ladrillo vivo. Las esporas son ovoideas o elípticas (7-8 $\mu \times$ 4-5 $\mu$) rojizas lisas.

2. **Lentinus fusco-purpureus** Kalkbr. = Sacc., *Syll. fung.*, vol. V, pág. 574.

*Hab.* Sobre las raíces de Mandarines muertos y en estado de total descomposición, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Especie segura y totalmente saprófila, pues se observa tan sólo en las raíces que afloran (asoman) del suelo a larga distancia de la base de su tronco de origen; es un hongo coriáceo casi en forma de corneta, pues su sombrero es en forma de embudo o inversamente cónico, con los bordes enroscados para afuera, groseramente velloso en su parte cóncava superior y allí de color rojizo apagado que varía desde el naranjado hasta el de borra de vino, pero que desvanece más o menos por la desecación; la parte externa de los sombreros se halla del todo revestida por numerosas laminillas longitudinales angostas y blanquecinas; el pie cilíndrico céntrico algo más corto o más largo del sombrero tenaz relleno, mas o menos velloso al exterior, casi como el sombrero, pero siempre mucho más pálido. Su altura total no supera casi nunca los 10 centímetros y el diámetro de los sombreros de 5 centímetros.

3. **Polystictus occidentalis** Klotzk = Sacc., *Syll. fung.*, vol. VI, pág. 274.

*Hab.* Frecuente sobre la parte que ha perdido la corteza de las ramas mayores de Naranjo dulce y de Mandarin, atacadas de gumosis, en las quintas de la Asunción.

*Obs.* Esta especie, peculiar a las regiones tropicales, cría no tan sólo sobre individuos muertos, sino también sobre partes muertas o moribundas de órganos vivos, de los cuales no hace sino acelerar su descomposición; a pesar de todo esto estoy plenamente convencido de que es exclusivamente saprófila; varía muchísimo de tamaño, desde 3 hasta 30 centímetros de largo y ancho, variando también hasta lo infinito en cuanto a forma; es, sin embargo, siempre delgada correosa flexible, blanca por dentro, con la parte libre dorsal de los sombreros groseramente aterciopelada de color miel, adornada de muchas fajas concéntricas, más o menos anchas, de tinte más obscuro u ocráceo, y con la parte himenial o superficie himenial revestida de numerosísimos y cortos poros redondos mediocres, separados por tabiques espesos y obtusos.

4. **Ganoderma fornicatum** Fr. = Sacc., *Syll. fung.*, vol. VI, pág. 156.

*Hab.* Sobre la base de los troncos y sobre el punto de arranque de las raíces primarias de Naranjos dulces, afectados por la Gumosis en los últimos períodos, en las quintas de los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Es especie bastante frecuente y que a veces se halla acompañada por la *Flammula sapinea* Fr.; son hongos coriáceo-corchosos de 5 hasta 25 centímetros de diámetro, de color rojo ladrillo subido, sentados o pedicelados lateralmente, con los bordes del sombrero adornados de un borde blanquecino o amarilloso y con la superficie, tanto del sombrero como del pedicelo, revestida de una capa de barniz brillante; el himenio que reviste toda la cara inferior del sombrero y está formado por una infinidad de pequeñísimos agujeritos es, a lo menos en vida, de color blanco puro y bastante delicados.

Llama la atención que todo un grupo de especies de este género *(Ganoderma)*, de colores pálidos blanquecinos, acanelados o latericios, tenga una peculiar afinidad para todas las plantas atacadas por Gumosis; en el Paraguay es la especie que encabeza estas líneas; en Entre Ríos y Corrientes, sobre los Naranjos gumíparos, es común otra especie que no he podido determinar con seguridad si es el *Ganoderma sessile* Murrill o alguna otra afín; en la provincia de Buenos Aires todas las plantas de *Acacia dealbata* que mueren de Gumosis, llevan en su base, en abundancia, el *Ganoderma Lorentzianum* Klkbr.

5. **Odontia incrustans** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Latissime irregulariterque effusa, tenuis, incrustans ac conglutinans, matrici utrimque arctissime adnata, non marginata, primo candida, per aetatem, medio praecipue, ochroleuca, cinerascens v. isabellina, granulis minutissimis bene perspicuis, sed vix prominulis, difformibus plus minusve laxe v. dense adspersa; granuli subhemisphaerici apice velutini subpenicillati, ex hyphis hyalinis fasciculatis continuis simplicibus, crassiuscule tunicatis sursum leniter incrassatis obtuse rotundatis efformati; basidia clavulata, sterigmatibus saepius 4 pusillis coronata; cystidia nulla; sporae parvae ellipticae laeves, hyalinae.

*Hab.* Sobre las ramas muertas y podridas de Naranjo amargo, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Forma difícil de describir con exactitud, bastante común y difundida, fácilmente no exclusiva del Paraguay, sin duda puramente saprófila, careciendo de todo interés económico; a primera vista se podría tomar por alguna de las formas del *Corticium acerinum* Prs. Está formada por delgadas costras bastante irregulares de forma y tamaño (1-10 cm long. et lat.), fuertemente adherentes al substrato del cual comparten todas las ondulaciones, sin límites determinados, envolviendo y conglutinando a veces restos heterogéneos y hasta tierra; su coloración al principio es blanca pero con el tiempo, especialmente en las partes centrales, va tomando un tinte amarillento, que en la vejez puede volverse avellanado; la superficie himenial en la primera juventud parece lisa, pero no tarda a recubrirse, con mayor o menor regularidad, de un gran número de pequeñas papilas (200-300 μ diám.), a veces algo más irregulares y más grandes (600-750 μ diám.), casi semiesféricas, aterciopeladas o casi pestañosas en su parte superior; estas papilas se hallan formadas por manojos pinceliformes de hifas erectas derechas casi continuas, suave y paulatinamente engrosadas hacia el ápice redondeado y obtuso (25-50 μ long. × bs. 3-4 μ — áp. 5-6 μ diám.), lisas con paredes relativamente gruesas, siempre incoloras; los basidios recubren toda la superficie del himenio entre las papilas, siendo acachiporrados (20-22 μ × 6-7 μ), llevando al ápice 3 ó 4 pequeños esterigmas; no he podido ver cistidios; las esporas son elípticas (6 μ × 4 μ), redondeadas en ambos extremos, lisas e incoloras.

6. **Cyathus Montagnei** Tul. = Sacc., *Syll. fung.*, vol. VII, pág. 34.

*Hab.* Sobre ramas muertas semipodridas de Naranjo amargo *(Citrus bigaradia* Rss.) sepultadas entre la hojarasca, en las quintas de los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Especie sin importancia económica, siendo un saprófilo ocasional que suele hallarse también sobre residuos de varias otras especies de plantas.

7. **Eutypella pusilla** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Stromata ligno insidentia, cortice primo tecta dein erumpentia, e discoideo subhemisphaerico-conoidea fere valsoidea, atra; perithecia in quoque stromate pauca globulosa, carnosulo-submembranacea, ostiolo subconoideo crassiusculo non v. vix exerto carbonaceo obtuso integro coronata; asci dense congesti non decidui aparaphysati, clavati, breviter pedicellati, pusilli, octospori; sporae allantoideae pusillae, leniter chlorinae.

*Hab.* Sobre las ramas secas de Naranjo dulce en los alrededores de Asunción.

*Obs.* Especie saprófila, sólo de interés científico y taxonómico por el momento; su aspecto, a primer golpe de vista, recuerda mucho al género *Valsa,* pero examinando con mayor detención sus estromas y especialmente sus ascos, se modifica este concepto. Las ramas infectadas ostentan un aspecto externo casi normal, y sólo ofrecen unas costras (1-2 mm long.) longitudinales, de las cuales asoman levemente el ápice de los estromas negro y liso; los estromas son casi discoidales (irregularmente noduliformes cuando varios vecinos se entresoldan y refunden) hemisféricos o levemente cónicos (1-2 mm diám.), negros y opacos por dentro y afuera, terminados por dos o tres nuditos obtusos y sin surcos, que son los ostíolos de los peritecios; los peritecios sumergidos en el estroma varían de número de 1 a 6 y con frecuencia varios de ellos abortan y permanecen estériles; son globosos (120-180 μ diám.), hallándose formados por una membrana sin textura visible, carnosa parda que se vuelve carbonácea y opaca en el ostíolo; los ascos son muy pequeños, ofreciendo la parte superior esporífera elíptica o trasovada (15 μ × 3-4 μ), obtusa al ápice y cuneiforme en la base, prolongándose en un corto y delgado pedicelo (4-6 μ × 1 μ) tenaz que mantiene el asco fuertemente adherido a la capa prolígera, conteniendo cada asco 8 esporas y care-

ciendo en absoluto de paráfises; las esporas son cilíndricas más o menos arqueadas obtusas en ambos extremos (3,5-4 μ × 1 μ), aparentemente incoloras cuando aisladas, pero en conjunto de color oliváceo pálido.

8. **Eutypa heteracantha** Sacc. = Sacc., *Syll. fung.*, vol. I, pág. 177.

*Hab.* Muy frecuente sobre las ramas muertas caídas o aun adheridas al árbol de Naranjo amargo, de Naranjo dulce y de Limón, en las quintas de los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Especie neta y exclusivamente saprófila sin importancia económica alguna, pues hasta todos sus estados metagenéticos son también saprófilos.

9. **Eutypa paraguaya** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Lejostoma; stromate corticali ramos late ambiente intus extusque nigerrimo, primo tecto-erumpente, serius cortice secedente denudato, scruposo-rugoso irregulari, superficem ligni plus minusve atro-inquinante; perithecia stromate immersa monosticha, constipata v. relaxata, ostiolis conoideo-subhemisphaericis plus minusve exertis obtusis laevibus; asci cylindraceo-subclavati breviuscule pedicellati, aparaphysati octospori; sporae mediocres subdistichae cylindraceae v. lenissime subnaviculares, inaequilaterales v. subcurvulae, utrimque rotundatae atque minute 1-guttulatae, chlorinae.

*Hab.* Sobre un tronco podrido de Naranjo amargo en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Micromiceta exclusivamente saprófilo sin importancia económica, que por sus caracteres macroscópicos es sumamente parecido a la *E. heteracantha* Sacc., de la cual, como de las demás afines, se aparta por sus ascos cortamente pedicelados y siempre aparafisados. Las ramas invadidas al principio se hallan revestidas por su corteza, pero no tardan en perderla y quedarse desnudas, ofreciendo entonces toda su madera cubierta por los estromas carbonáceos, negros y opacos (2-4 mm diám.) por dentro y por afuera, arrugados o mejor dicho verrugosos, sobre cuyas prominencias aparecen sobresaliendo los ostíolos periteciales obtusos y lisos; los peritecios emplantados en el estroma son más o menos globosos, grandes (250-400 μ diám.), casi carbonáceos y coronados por un corto ostíolo obtuso y sin surcos, con la cavidad interna rellena de un mucílago pardo; los ascos, muy nume-

rosos, son casi cilíndricos (40-45 μ × 6-7 μ), superiormente redondeados e inferiormente prolongados en pedicelo la mitad más corto (20 μ long.), conteniendo cada uno 8 esporas y careciendo del todo de parafises; las esporas son cilíndricas o muy levemente abarquichueladas (10-12 μ × 2-2,5 μ), redondeada en ambos extremos, en cada uno de los cuales se observa un pequeñísimo vacúolo, inequilaterales o ligeramente encorvadas, de tinte aceitunado muy pálido.

10. **Cryptosporella aurantiicola** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Stromata cortice innata immersaque subhemisphaerica subcarbonacea atra; perithecia valsiformiter in stromatibus circinantia paucigregaria monosticha, globosa v. e mutua pressione difformia, coriaceo-submembranacea, ostiolis papillatis subconniventibus carbonaceis, non v. vix e stromatis apice protrudentibus ornata; asci subcylindracei antice rotundati subcrassiusculeque attenuato-pedicellati, octospori, aparaphysati v. paraphysibus paucis filiformibus commixti; sporae elongato-ellipticae utrimque attenuatae inaequilaterales, subnaviculares, primo saepius 6-blastae, serius continuae grosse 2-guttulatae, hyalinae; an species immatura et melius ad genus Calospora transferenda?

*Hab.* Sobre las ramas muertas y medio podridas de Naranjo dulce en las quintas de la Asunción.

*Obs.* Especie que también considero como totalmente saprófila y sin interés económico; las ramas afectadas no ofrecen caracteres externos específicos y sólo se notan en ellas ligeras protuberancias algo irregulares; practicando en dichas ramas una sección tangencial, se descubren entonces los estromas negros, relativamente pequeños, de forma discoideo-subhemisférica (1,5-3 mm diám.), los que refundiéndose con frecuencia se vuelven irregulares; tales estromas, negros y opacos por dentro y por afuera, de naturaleza casi carbonácea, anidan de 1 a 5 peritecios coriáceos, al principio globosos (200-300 μ diám.), más tarde, por la presión mutua, bastante irregulares y arrugados que terminan en la parte superior en un corto ostíolo obtuso carbonáceo que atraviesa el estroma y alcanza su superficie, sin sobresalir mayormente; la cavidad peritecial se halla rellena de una pulpa mucilaginosa blancusca, formada por un sinnúmero de ascos casi cilíndricos (pte spr. 120-130 μ × 20 μ), suavemente enangostados hacia ambos extremos, terminados superiormente en forma

redondeada y obtusa (con membrana poco o nada engrosada) y posteriormente cuneiformes y prolongados en corto y grueso pedicelo (25-30 μ × 8-10 μ), conteniendo cada uno 8 esporas, desprovistos total o casi totalmente de parafises; las esporas alargado-elípticas adelgazadas hacia ambos extremos (28-30 μ × 7-11 μ), agudamente redondeadas, inequilaterales o casi subnaviculares, lisas, incoloras, con el endoplasma, al principio, dividido en 6 falsas células, más tarde con dos grandes vacúolos solamente, incoloras. Tal vez los ejemplares estudiado sean aún no del todo maduros y dudo por lo tanto que la especie pueda tal vez pertenecer más bien al género *Calospora*.

11. **Ustulina brachyspora** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Stromata plane superficialia, majuscula, intus extusque suberoso-subcarbonacea, primo sordide fusco-subrubiginosa, dein atra, superne convexa margine abrupte rotundata, inferne applanata sessilia, centro matrici plus minusve late adnata; superficies externa stromatis, sub vitro valido, dense minuteque papillato-asperula ob ostiolorum protuberantiam et saepe marginem versus obsolete radiatimque plicato-undulata; perithecia periphaerica cylindraceo-ellipsoidea minuta erecta dense constipata; asci non visi; paraphyses numerosae crassiusculae articulatae, articulis grosse guttulatis; sporae ellipsoideae non v. vix inaequilaterales utrimque acutiuscule rotundatae, non v. grosse 1-guttulatae, laeves fuligineae.

*Hab.* Sobre el disco de la cepa de un tronco cortado de Naranjo amargo cerca de la Asunción.

*Obs.* Pirenomiceta absolutamente saprófilo y sólo de alguna importancia bajo el punto de vista taxonómico, el cual podría casi con igual razón figurar bajo el género *Hypoxylon*. Los estromas típicamente son semilenticulares (20 mm diám. × 6-8 mm espes.), pero como suelen criar muchos juntos muy a menudo se entresueldan y pierden la forma regular, llegando a veces a formar costras de hasta 10 centímetros de ancho; estos estromas compactos y rígidos, al interior pardinegros y semicorchosos con estructura fibroso-radiante, son al exterior, especialmente en la juventud, rojizos y su superficie, mirada con un lente fuerte, aparece toda revestida de numerosas y pequeñas papilas (200-300 μ diám.) más o menos tupidas y que son las puntas de los ostíolos de peritecios subyacentes debajo de la delgada costra periférica; los

peritecios derechos de pie debajo de la corteza mencionada, son densamente apretados más o menos cilíndricos (1 mm alt. × 0,3-0,4 mm diám.), rellenos de pulpa submucilaginosa negra; no he podido ver los ascos, pero sí he notado numerosos parafises filiformes gruesos formados por cadenas de artículos (10-20 μ × 3-4 μ) incoloros y con vacúolos; las esporas son elípticas adelgazadas hacia ambos extremos que resultan casi agudamente redondeados, rectas o levemente inequilaterales (14 μ × 7 μ), lisas con un vacúolo grande central poco visible, pardinegras casi opacas. La cara inferior de los estromas es plana y adhiere al substrato sólo por un punto central más o menos ancho.

12. **Daldinia vernicosa** (Schw.) Cs. & DNts var. *microspora* Starb. = Sacc., *Syll. fung.*, vol. XVII pág. 618.

*Hab.* Sobre un tronco cortado y semipodrido de Naranjo dulce, cerca de San Antonio.

*Obs.* Especie también saprófila y, por lo tanto, sin importancia económica. Los ascos son lineares con la parte esporífera (60 μ × 8 μ) cilíndrica adelgazada en un pedicelo dos veces más largo y delgado (150 μ × 3-4 μ), conteniendo cada uno 8 esporas ordenadas oblícuamente en una sola hilera, siempre desprovistos de paráfises; las esporas son naviculares (10 μ × 5 μ), de color café obscuro, opacas, provistas, hasta que se hallan encerradas en los ascos, en cada extremo, de un globulito apendicular incoloro.

13. **Didymella aurantiiphila** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Ramulicola; perithecia sublenticularia, minuta, epidermide tecta, non v. vix papillato-ostiolata, membranaceo-carnosula, contextu pallide fusco indistincto; asci subcylindracei, sursum lenissime angustati apiceque abrupte subtruncato-rotundati crasseque tunicati deorsum sensim attenuati atque in pedicello brevi crassoque producti, octospori, paraphysibus filiformibus simplicibus longioribus commixti; sporae distichae, ellipticae, utrimque subacutiuscule rotundatae, primo 2-4-blastes, tunica mucosa tenui obovolutae, dein medio 1-septatae, leniter constrictulae, nudae, hyalinae. An serius 3-septatae?

*Hab.* Sobre las ramas de un año muertas (de gumosis?) de Naranjo dulce, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Especie saprófila, que nada tiene que ver con la causa de la muerte del substrato. Las ramas afectadas ofrecen un color uni-

forme gris sucio a veces interrumpido por manchas más o menos discoidales más pálidas casi blanquecinas y densamente salpicadas de pequeñísimos puntitos negros; los peritecios pardos globoso-deprimidos o casi lenticulares (180-200 μ) anidan debajo de la epidermis (son los puntitos negros que hemos mencionado) muy numerosos, pero siempre bien separados uno de otros, formados por una membrana algo carnosa obscura de textura indistinta que se vuelve negra y opaca alrededor del pequeño ostíolo redondo, que sobresale nada o muy poco; los ascos son casi cilíndricos o cilíndrico-subfusoideos (80-100 μ × 14-15 μ), levemente enangostados en su tercio superior para terminar en ápice obtuso casi tronchado con membrana bastante engrosada, y en el tercio inferior se adelgazan suavemente en un grueso y corto pedicelo, conteniendo cada uno ocho esporas, hallándose acompañados de algunos paráfises filiformes simples más largos; las esporas son elípticas, adelgazadas hacia ambas extremidades donde terminan casi agudamente (18-22 μ × 5-7 μ), en la juventud revestidas al exterior de una delgada capa mucosa incolora y ostentando al interior dos o cuatro grandes vacúolos, ofreciendo a la madurez un solo tabique (con ligera estrangulaciónu transversal) mediano, que las divide en dos células sobrepuestas de igual largo y forma, permaneciendo siempre incoloras. Serían en la vejez tal vez 3-septadas?

14. **Melanomma aurantiicola** Speg. (n. sp.)

*Hab.* Matrix late sordideque infuscata; perithecia sparsa v. hinc inde paucigregaria, primo matrici infossa, serius plus minusve exerta majuscula globulosa, ostiolo papillato brevi crasso coronata carbonacea glabra; asci cylindracei, apice rotundati, postice abrupte breviusculeque cuneato- pedicellati, octospori, paraphysibus densis filiformibus simplicibus longioribus obvallati; sporae oblique monostichae, cylindraceo-ellipsoideae, non v. leniter inaequilaterales, utrimque rotundatae, 3-septatae, ad septum medium tantum leniter constrictae, crassiuscule tunicatae, laeves pulchre fuligineae.

*Hab.* Sobre las partes muertas y descascaradas de viejas ramas de Naranjo dulce cerca de la Asunción.

*Obs.* Este pirenomiceta es un verdadero saprófilo, a pesar de haber sido observado sobre ramas aun vivas en parte; el substrato ofrece numerosas grietas irregulares y un color pardo sucio más

o menos subido; los peritecios a veces son aislados, a veces se hallan reunidos en grupos de 2 a 3, pero independientes uno de otro, al principio casi totalmente engastados en la madera, más tarde por el desgaste de la misma, más o menos salientes, globosos grandes (600-800 μ diám.), armados de un ostíolo corto y grueso, duros carbonáceos y lisos; los ascos son cilíndricos (175-200 μ × 25-30 μ) redondeados al ápice, en la base bruscamente cuneiformes y prolongados en un pedicelo muy corto y grueso, conteniendo cada uno ocho esporas y hallandose circundados por numerosos parafises filiformes simples y más largos; las esporas son cilíndrico-elípticas, lo más a menudo ligeramente inequilaterales, redondeadas, pero no muy obtusas en ambos extremos (36-40 μ × 16-18 μ), con tres tabiques transversales casi equidistantes, de los cuales sólo el central mediano suele ostentar a veces una ligera estrangulación, con episporio liso relativamente espeso y una coloración fuliginosa rojiza muy viva.

15. **Melanomma aurantiiphila** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Perithecia sparsa v. laxe gregaria, matrice leniter infuscata insidentia, saepius dimidia infera ligno insculpta, dimidia supera hemisphaerico-conoidea exerta ac in ostiolo erecto crassiusculo producta, carbonacea; asci cylindracei, apice obtuse rotundati crassiusculeque tunicati, postice cuneati ac in pedicello attenuati octospori, paraphysibus filiformibus simplicibus longioribus cincti; sporae saepius oblique monostichae, e cylindraceo subellipsoideae inaequilaterales v. leniter curvulae, utrimque subrotundatae ac saepius minute subumbonatae, 3-septatae, ad septa non v. vix constrictae, primo pallidae pellucidae, loculis 1-guttulatis, dein intense fuligineae opacae.

*Obs.* Sobre la madera desnuda de antiguas cicatrices de los viejos troncos y ramas de Naranjo amargo, cerca de la Asunción.

*Hab.* Especie también exclusivamente saprófila y de sólo interés morfológico. La superficie desnuda de las antiguas y más o menos extendidas cicatrices ofrece un tinte gris pardusco sucio; los peritecios a veces están aislados y a veces forman pequeñas colonias de 3 a 5, permaneciendo, sin embargo, independientes entre sí, hallándose emplantados en el substrato a menudo hasta su mitad; su forma es más o menos globulosa (350-650 μ diám.) superiormente adelgazados en un ostíolo robusto, relativamente corto y grueso, siendo todos carbonáceos, duros, lisos y lampiños; los

ascos son cilíndricos terminando en ápice obtusamente redondeado con membrana algo engrosada y adelgazándose posteriormente en un pedicelo mediocre (p. sp. 120-150 μ × 12-18 μ = pd. 30-35 μ × 5-8 μ) conteniendo cada uno 8 esporas dispuestas oblicuamente en una sola hilera vertical y yendo acompañados por numerosos parafises filiformes simples y más largos; las esporas son casi cilíndricas o cilindráceo-elípticas, rectas, inequilaterales o levemente encorvadas, redondeadas en ambos extretremos donde terminan, por lo general, en un pezoncillo rudimentario (28-30 μ × 10-12 μ) con tres tabiques transversales equidistantes no estrangulados, en la juventud pardas pelúcidas con cada lóculo provisto de un vacúolo, más tarde de color café muy intenso y casi enteramente opacas.

16. **Lophidiopsis paraguayensis** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Perithecia sparsa v. laxe gregaria, ligno indurato extus obscure infuscato omnino infossa, ostiolo hysterioideo acuto carbonaceo tantum exerto, globosa majuscula subcarnosa, pallida, contextu indistincto; asci cylindracei, apice subtruncato-rotundati, postice abruptiuscule cuneato-pedicellati, octospori, paraphysibus densis filiformibus longioribus obvallati; sporae saepius oblique monostichae, ellipsoideae mediocres, primo subparenchymatico-cellulosae et tunica mucosa crassa vestitae, serius denudatae, transverse 5-7-, longitudinaliter 1-2- septatae, ad septum medium tantum constrictae, loculis 1-guttulatis, hyalinae.

*Hab.* Sobre grandes cicatrices descascaradas de las ramas aun vivas deNaranjo dulce, en San Antonio cerca de la Asunción.

*Obs.* Saprófila sin valor alguno económico. El substrato más o menos corroído y ennegrecido por los agentes meteorológicos, sólo denuncia al micromiceta por los ostíolos lineares angostos negros carbonáceos que sobresalen más o menos; los peritecios totalmente escondidos en la madera (y que sólo se revelan por cortes tangenciales) son globosos (400-800 μ diám.), de paredes pálidas membranosas, pero casi carnosas, sin textura bien visible, hallándose rellenos de pulpa mucilaginosa blanquecina; los ascos son cilíndricos (200 μ × 30 μ), al ápice muy obtusos casi tronchados, en la base cortamente cuneado-pedicelados, conteniendo cada uno ocho esporas, dispuestas oblicuamente en una sola hilera vertical, hallándose circundados por numerosos parafises filiformes simples algo más largos; las esporas son elípticas (32-

45 μ × 14-18 μ), en la juventud de aspecto parenquimático casi espumoso, revestidas de una gruesa capa mucilaginosa hialina, a la madurez desnudas, ofreciendo de 5 a 7 tabiques transversales y de 1 a 2 verticales interrumpidos; al tabique transversal mediano corresponde, por lo común, una estrangulación más o menos marcada; permanecen siempre en toda edad incoloras.

17. **Rhytidhysterium rufulum** (Spreng.) Speg. = *R. discolor* (Speg.) Speg.

*Hab.* Frecuente sobre ramas muertas de Naranjo amargo, de Naranjo dulce, de Mandarines y de Limones, en las quintas de los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Especie segura y exclusivamente saprófila que cría con bastante frecuencia sobre las ramas de todas clases de árboles y arbustos. En mi trabajo *Reliquiae mycologicae tropicae,* bajo el número 332, había buscado de resolver la enmarañada sinonimia de esta especie y llegué entonces a llamarla *Rhytidhysterium discolor;* hoy en día me he convencido que dicha sinonimia debe aún ser modificada y que el nombre que pertenece a este micromiceta es el que encabeza estas líneas; entrará por lo tanto en el haz sinonímico también la denominación de *Triblidiella rufula* Sacc. (1883).

En los ejemplares paraguayos aurantícolas el tamaño es sumamente variable, pues miden de 1 a 3 milímetros de largo por 0,75 a 1mm de ancho y alto; al principio ostentan labios más o menos cerrados, pero más tarde los abren, dejando visible entonces el disco de color latericio, naranjado o rojo sangre, según la edad, lo que contrasta con el tinte más o menos pardo o negro del exterior; las paredes semicarbonáceas de los peritecios tienen un espesor en la base de 50 a 100 μ y en los lados de 30 a 60 μ; la capa coloreada del disco y constituída por las extremidades de los parafises mide unos 20 μ de espesor, y la entera capa ascígera de 200 a 250 μ de altura; los ascos totalmente sumergidos en la tupida cabellera de parafises filiformes, que azulean mucho por la acción de la tintura de yodo, son cilíndricos (180 μ × 18 μ), muy cortamente pedicelados y contienen casi siempre 8 esporas en una sola hilera vertical; las esporas elíptico-alargadas (30 μ × 10-12 μ), obtusas o redondeadas en los extremos, rectas o levemente encorvadas, con 3 tabiques transversales algo estrangulados, especialmente el mediano, son de color oliváceo-rojizo, con las células

internas algo más obscuras, ostentando casi todas un gran vacúolo interno.

En la superficie del disco de algunos ejemplares se observa una ligera pruinulosidad de mechoncitos, formados por delgadas hifas (40-50 μ × 2-2,5 μ) erectas, rectas o levemente onduladas, oliváceas en la base, algo más pálidas al ápice, que en su tercio superior ofrecen dientecillos laterales, en cada uno de los cuales asienta un pequeño conidio unicelular elíptico (2,5-3,5 μ × 1-1,5 μ), obtuso, liso, incoloro.

18. **Hysterographium porteñum** Speg. = Speg., *Fung. arg.* pag. I. nº 100. — Sacc., *Syll. fung.*, vol. II, pág. 778.

*Hab.* Sobre el tronco descascarado de un viejo Naranjo amargo, cerca de Pacú-cuá.

*Obs.* Organismo saprófilo sin mayor importancia bajo el punto de vista fitonosológico. Los ejemplares paraguayos se apartan algo de los típicos, por tener los ascos levemente obclavulados (p. sp. 80-100 μ × 16-18 μ), y brusca y cortamente pedicelados (10 μ × 3 μ).

**AMYLIROSA** Speg. (n. gen.)

*Char.* Dothideacea; stromata innato-superficialia, hemisphaerica v. globóso-depressa, coriaceo-subcarbonacea, glabra, intus extusque atra; loculi subpolystichi, stromate omnino immersi non prominuli astomi globosi, tunica aegerrime a stromate distinguenda vestiti; asci cylindracei octospori paraphysati; sporae muriformes ellipsoideae, septis pluribus transversis uno alterovo longitudinali divisae, fuligineae.

Genus habitu Melogramma accedens, ad Curreyam vergens, ab utroque, ut videtur, satis riteque distinctum, statum ascophorum *Pseudhaplosporellae* Speg., *Pseudodiplodiae* Speg., nec non *Ephelidii* Speg. sistens et cum iis metagenetice conjunctum, memoriae Filiae meae dilectissimae, Amyl Rosa, recenter obitae, dicatum.

19. **Amylirosa aurantiorum** Speg. (n. sp.)

*Diag.* Stromata innato-superficialia dense v. laxe gregaria saepe circinantia, hemisphaerico-depressa, parva vix colliculosa, atra opaca; loculi saepius distichi globulosi minuti astomi (an semper ?); asci cylindracei, apice rotundati, deorsum modice attenua-

to-pedicellati, octospori, paraphysibus filiformibus simplicibus longioribus obvallati; sporae oblique monostichae, ellipsoideae, transverse 1-2-3-4-5 septatae, saepe loculo uno alterove centrali longitudinaliter diviso, fuligineae, pellucidae.

*Hab.* Sobre las ramas muertas y secas de Naranjo dulce (*Citrus aurantium* Rss.) atacados por la Lepra explosiva, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Esta especie representa la forma metagenética que cierra el ciclo evolutivo del micete, que yo considero como causa de la Lepra explosiva del Naranjo; sólo se observa sobre las ramas cuya infección es relativamente más antigua y después de su muerte, no siendo, aparentemente, muy común; digo aparentemente, pues es difícil de distinguirla, sin inspección a grandes aumentos, de las demás formas metagenéticas que la preceden. Los estromas son semiglobosos, deprimidos como boina de vasco, redondos (1-2 mm diám. $\times$ 0,5-1 mm espes.), esparcidos irregularmente o más o menos en círculo concéntrico, fuertemente adheridos al substrato aunque del todo superficiales, coriáceos, casi carbonáceos, pardinegros por dentro y afuera, no lustrosos, lisos o irregularmente ondulados; en el interior de estos estromas, mirados con fuerte aumento, se descubren varias cavidades pequeñas (180-250 $\mu$ diám.), globosas o casi, en una sola serie o dos sobrepuestas, sin comunicación directa con el exterior, o sea sin ostíolo y sin pared propia bien distinta de la demás substancia del estroma, rellenas de una pulpa gelatinosa parda formada por ascos y parafises circundados de líquido mucoso; los ascos son cilíndricos (p. sp. 80-100 $\mu$ $\times$ 10-14 $\mu$), obtusamente redondeados al ápice, donde su membrana aparece algo más espesa y posteriormente adelgazados moderadamente en pedicelo (15-30 $\mu$ $\times$ 4-6 $\mu$), conteniendo cada uno 8 esporas y hallándose circundados por numerosos parafises filiformes simples algo más largos; las esporas son elípticas (15-17-20 $\mu$ $\times$ 6-7-8 $\mu$), dispuestas oblicuamente en una sola hilera vertical, redondeadas casi agudamente en cada extremo, rectas, con 1-2-3-4 y hasta 5 tabiques transversales (y por lo tanto 2-4 celulares), con una leve estrangulación a la altura de cada tabique; la célula central superior con mucha frecuencia está dividida en dos por un tabique accesorio vertical; el color es pardo oliváceo, pero siempre transparente.

20. **Macrophoma paraphysata** Speg. (n. form.)

*Diag.* Perithecia solitaria v. laxe gregaria, cortice innata primo tecta dein erumpentia ac plus minusve exerta, globoso-depressa v. lenticularia, ostiolo non v. vix papillato rotundo perforata, atra, glabra, laevia, coriacea, contextu opaco indistincto; sporulae ellipticae subcylindraceae v. obovatae, medium versus non v. lenissime coarctatae, non v. 1-2-guttulatae, laeves semper hyalinae, sterigmatibus bacillaribus subaequilongis solitarie acrogenae, paraphysibus 3-4-plo longioribus filiformibus simplicibus obvallatae.

*Hab.* Sobre ramas de dos años muertas, aún revestidas por su cáscara, de Naranjo dulce, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Los peritecios nacen en la parte periférica de la corteza, al principio hallándose escondidos en ellas, pero más tarde la perforan y se vuelven más o menos salientes, siendo de color negro, lampiños y lisos, de forma globoso-deprimida (125-150 μ diám.), perforados por un pequeño ostíolo redondo, coriáceo-membranáceos, pero de textura invisible por su color casi negro y su opacidad; las espórulas son anchamente elípticas, ovoideas o casi elíptico-cilíndricas (18-26 μ × 12-16 μ), ofreciendo a veces un ligero adelgazamiento difuso en su parte mediana, sin vacúolos o a veces con 1 ó 2, con episporio liso y moderadamente espeso, permaneciendo siempre incoloras; estas espórulas nacen solitarias al ápice de largos esterigmas bacilares (10-30 μ × 2 μ) incoloros y se hallan circundadas de numerosos parafises filiformes simples muy largos (50-75 μ × 1,5-2 μ) hialinos.

Forma saprófila, de la cual no he podido hallar ningún otro estado metagenético.

21. **Chaetophoma stromaticola** Speg. (n. form.)

*Diag.* Perithecia omnino superficialia, sparsa v. hinc inde paucigregaria, subglobosa, umbonatulo-ostiolata, glabra sed inferne hyphis repentibus laxe ramulosis olivaceis cincta, membranaceo-subcarnosula, contextu parenchymatico indistincto circa ostiolum atro ceterum olivaceo; ostiolum parvum rotundatum subfimbriatulum; sterigmata parva simplicia monosperma hyalina; sporulae parvae elongato-ellipticae v. suboblanceolatae, utrimque v. superne tantum rotundatae, laeves hyalinae, non v. pluriguttulatae.

*Hab.* Sobre los estromas de *Pseudodiplodia aurantiorum* Speg., sobre ramas casi muertas de Naranjo dulce, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Curioso epiparásito biófilo, del cual no he tenido la suerte de hallar los demás estados metagenéticos; tal vez sea especie útil, pues parece invada y destruya el micromiceta de la *Lepra explosiva;* es muy difícil de descubrir por su pequeñez y por anidarse en las partes más abrigadas y poco inspeccionables de los estromas de su huésped. Los peritecios son absolutamente superficiales, hallándose a veces solitarios, a veces en pequeñas colonias de 3 a 10, adhiriéndose al substrato por una escasa cabellera radiante que poseen en la base, formada de delgadas y delicadas hifas (3-4 μ diám.), oliváceas simples o algo ramificadas; son globosos u ovalados (100 μ diám. × 120 μ alt.), pardos, con un ostíolo más obscuro en forma casi de pezoncillo con boca redonda, cuyo borde interno está adornado de algunas cortas pestañitas convergentes, oliváceas, formados por una membrana algo carnosa de textura poco visible, casi parda; la superficie interna de las paredes se halla toda revestida de una tupida capa de pequeños esterigmas (5 μ × 1 μ) enderezados, simples monospermos incoloros; las espórulas son a veces alargado-elípticas, redondeadas en ambos extremos, otras veces son inversamente lanceoladas, con la extremidad superior redondeada obtusa y la inferior cuneiforme aguda (10-14 μ × 4-5 μ), rectas o casi, lisas incoloras, con uno o varios pequeños vacúolos internos.

22. **Diplodia hesperidica** Speg. = Speg., *Fung. arg.*, pug. IV, nº 300.

*Hab.* Sobre ramitas jóvenes muertas y semipodridas de Naranjo dulce afectado por *Rizosepsia,* cerca de la Asunción.

*Obs.* Especie saprófita, de la cual no conocemos aún el ciclo metagenético evolutivo, que no solamente cría sobre ramas sino también sobre hojas muertas y caídas. Los peritecios se hallan emplantados en la parte cortical, cubiertos al principio por la epidermis, después más o menos desnudos, subgloboso-deprimidos o casi lenticulares (150-180 μ diám.), submembranosos, coriáceos, lampiños, sin textura visible por ser negros y casi opacos, perforados por un diminuto ostíolo redondo poco o nada saliente; las espórulas son elíptico-cilíndricas (24-26 μ × 10-12 μ), redondeadas en ambos extremos, con un tabique mediano transversal que las divide en dos células superpuestas de igual tama-

ño y forma, sin estrangulación, pero a menudo se observa un ligero adelgazamiento en la parte central de cada espórula, siendo el episporio liso y de color café muy obscuro casi opaco; dichas espórulas nacen en la punta de esterigmas incoloros bacilares (10-15 μ × 3-4 μ), solitarias y nunca van acompañadas por parafises.

23. **Rhabdospora hesperidica** Speg. (n. form.)

*Diag.* Perithecia cortice innata, primo tecta dein erumpentia, lenticularia, parva, subcarbonacea, ostiolo rotundo minuto pertusa; sporulae filiformes tenues, continuae hyalinae, rectae v. plus minusve inaequilateraliter arcuatae.

*Hab.* Sobre las ramas jóvenes, muertas por gumosis, de Naranjo dulce, en las quintas cerca de la Asunción.

*Obs.* Estado metagenético de un micromiceta saprófilo aún desconocido. Los peritecios bastante numerosos, aislados o reunidos en colonias más o menos flojas, anidan debajo de la epidermis, la que con el tiempo suele caer dejándolos desnudos y como superficiales; son muy pequeños y su forma es la lenticular (100-120 μ diám.), membranoso-coriáceos, de textura no visible; las espórulas son filiformes muy delgadas (25-30 μ × 1 μ), generalmente algo arqueadas especialmente hacia su extremo superior, continuas, incoloras.

**PSEUDHAPLOSPORELLA** Speg. (n. gen.)

*Char.* Est *Haplosporella dothideacea,* sive loculis parietibus propriis destitutis et astomis donata.

24. **Pseudhaplosporella aurantiorum** Speg. (n. form.)

*Diag.* Stromata innato-superficialia, coriaceo-subcarbonacea, subhemisphaerico-depressa, intus extusque atra, loculis nonnullis subglobosis mono- v. poly- stichis, non prominulis, astomis v. obscure ostiolatis?; sporulae obovatae v. obovato-ellipsoideae, continuae fuligineae, sterigmatibus vix brevioribus hyalinis simplicibus monospermis fultae, paraphysibus nullis.

*Hab.* Sobre las ramas vivas del Naranjo dulce (*Citrus aurantium* Rss.) en el primer período de ataque de la Lepra explosiva, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Es la primer forma metagenética de la *Amylirosa aurantiorum* Speg. Los estromas superficiales, pero fuertemente adherentes al

substrato, más o menos numerosos y tupidos, se hallan distribuidos irregularmente y a veces en círculos concéntricos, siendo subhemisféricos depresos (0,5-1,5 mm diám. y espes.), coriáceo-carbonáceos, adentro y afuera negros, lisos opacos; en su interior ofrecen de 5 a 10 cavidades o lóculos más o menos globulosos (150-200 μ diám.), sin paredes heterogéneas al estroma, sin ostíolo, teniendo la superficie interna revestida por una capa prolífera parenquimática incolora, de la cual surge una capa de esterigmas bacilares (10-20 μ × 2-3 μ) simples hialinos, cada uno de los cuales sostiene una sola espórula; tales espórulas son lo más a menudo elíptico-trasovadas (18-26 μ × 12-16 μ), redondeadas y muy obtusas en el extremo superior, posteriormente cuneiformes y terminadas en punta tronchada, de episporio por toda la superficie bastante delgado, que permanece largo tiempo incoloro, aún después que el protoplasma ha adquirido una coloración café muy intensa, ostentando a veces varios vacúolos; no he hallado nunca parafises.

**PSEUDODIPLODIA** Speg. (n. gen.)

*Char.* Est *Diplodia* dothideacea sive stromata innato-superficialia loculos parietibus propriis nec non ostiolis destitutos proferentia; sporulae ellipsoideae biloculares fuligineae.

25. **Pseudodiplodia aurantiorum** Speg. (n. form.)

*Diag.* Stromata adnato-superficialia, hemisphaerico-depressa, subdiscoidea, intus extusque atra opaca, subcoriáceo-carbonácea, glabra laevia v. vix colliculosa; loculi plus minusve numerosi, non prominuli, constipati, subglobosi astomi, saepius monostichi; sporulae mediocres elliptico-obovatae, medio v. parum infra 1-septatae, non v. vix constrictae, fuligineae, sterigmatibus bacillaribus conspicue brevioribus monospermis fultae, paraphysibus plane destitutae.

*Hab.* Estado metagenético final del primer período o inicial del segundo período de la *Amylirosa aurantiorum* Speg., por lo tanto bastante común sobre las ramas del Naranjo dulce *(Citrus aurantium* Rss.) invadidos por la Lepra explosiva, en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Los estromas irregularmente esparcidos o circinantes, son semiesférico-deprimidos discoidales, asemejándose a pequeñas gorras de vasco (1-2 mm diám. × 0,5-1 mm de espes.), subcar-

bonáceo-coriáceos, negros y sin lustre por adentro y por afuera, lisos o levemente ondulados; las cavidades esporulíferas internas o lóculos, bastante numerosos y apretados, son en general monósticos, de forma entre globosa y cuboidea (150-200 μ diám.); las espórulas son elípticas, con tendencia a veces trasovada (20-24 μ × 12-14 μ), redondeadas en ambos extremos con un tabique transversal al medio o algo más abajo que las divide en dos células sobrepuestas, de las cuales la inferior resulta con frecuencia algo más chica, con episporio relativa y uniformemente delgado, liso y de color caoba obscuro, como el endoplasma encerrado a veces con algún vacúolo; estas espórulas nacen solitarias al ápice de esterigmas bacilares algo más cortos (12-16 μ × 2 μ), simples, incoloros; nunca he podido hallar parafises.

**EPHELIDIUM** Speg. (n. gen.)

*Char.* Stromata innato-superficialia, hemisphaerico-depressa, parva atra, subcarbonaceo-coriacea; excipula periphaerica stromate innato-erumpentia discoidea minuta margine pectinato-ciliata, disco planiuscula, pallida; sporulae lineares, pluriseptatae, hyalinae, sterigmatibus bacillaribus monospermis acrogenae.

26. **Ephelidium aurantiorum** Speg. (n. form.)

*Diag.* Stromata laxe v. dense gregaria, inordinata v. circinantia, parva; excipula pusilla, margine setulis olivascentibus sursum grosse laxeque patentim denticulato-subramulosis, denticulis saepius apice truncato-bilobis; sporulae cylindraceo-subfusoideae, utrimque acutiusculae, rectae v. leniter curvulae, 3-5-septatae laeves.

*Hab.* Bastante escasa sobre las ramas del Naranjo dulce afectado por la Lepra explosiva en su segundo período de evolución, en los naranjales de los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Estado picnídico de la *Amylirosa aurantiorum* Speg.; los estromas son por forma, tamaño y naturaleza iguales a los que hemos descrito para el estado ascóforo y demás estados esporulíferos, apareciendo a la fin del segundo período de la enfermedad en proporción bastante limitada. Los excípulos aparecen periféricamente en la superficie en número de 3 a 10 para cada estroma, siendo erumpentes y más o menos discoidales (200-250 μ diám.) ofreciendo sus bordes provistos de una serie tupida de curiosas pestañas que constituyen una especie de corona ceni-

cienta para cada excípulo; tales pestañas son derechas, casi continuas simples (75-100 $\mu \times$ 4-5 $\mu$), de tinte muy pálido amarillento-oliváceo, en su cuarto superior, revestidas de numerosas ramitas o mejor dientes salientes casi a ángulo recto, cortos, gruesos y obtusamente bifurcados al ápice; el disco abierto al medio de esta corona es blanco amarilloso y pulverulento hallándose revestido por las espórulas, las cuales son enderezadas cilíndrico-fusoideas (40-50 $\mu \times$ 4-5 $\mu$), levemente adelgazadas hacia ambos extremos, agudas y algo encorvadas en el superior, incoloras, generalmente con 3 (rara vez con 5) tabiques transversales, que las dividen en 4 ó 6 células más o menos de igual longitud, sin estrangulaciones, naciendo cada espórula solitaria al ápice de un esterigma bacilar (20 $\mu \times$ 2 $\mu$) algo engrosado al vértice, incoloro.

27. **Cladosporium citri** Massee = *Text book of Plant Diseases*, pág. 88, lám. 19, fig. 57 (1899).

*Hab.* Sobre hojas de lima (*Citrus limetta* Rss.) en una quinta a mitad camino entre San Lorenzo y San Antonio, octubre.

*Obs.* Varios cultivadores de agrios me comunicaron que la enfermedad de las verrugas atacaba también a las Toronjas, al Naranjo dulce y a los Limones, pero yo no tuve la suerte de poder confirmar de *visu* estas afirmaciones. Según algunas personas esta enfermedad sería tan sólo una forma da la descrita por los ilustrados fitonosólogos italianos Briosi y Farneti con el nombre de *Ruggine bianca,* pero comparándola con un ejemplar de esta característica alteración que hace tres años me remitió amablemente de Chile el doctor Carlos Porter, no veo absolutamente ningún punto de contacto entre las dos afecciones, menos la comunidad del huésped.

Las hojas (y a veces también las ramitas tiernas y los frutos jóvenes) ofrecen, por lo general, un tinte clorótico amarillento difundido, rara vez y tan sólo a la vejez pueden ostentar manchas parduscas indefinidas; su superficie está siempre fuertemente abollada y casi arrugada, pues la afección al principio afecta las nervaduras que cesan de crecer en armonía con el parénquima intermediario. Las verruguitas aparecen primero en la cara inferior, haciendo erupción sólo más tarde y en menor cantidad también en la superior; al iniciarse son muy pequeñas y muy poco salientes casi puntiformes, pero más tarde o

se refunden varias juntas o proliferan formando nódulos de 1 a 2 milímetros de diámetro y de altura con la superficie granulosa, casi como una coliflor, de un hermoso color de ladrillo, simulando casi el aspecto de una Uredinácea; mientras a lo largo de las nervaduras son siempre muy irregularmente numerosas y apiñadas, por el contrario, en la lámina foliar a veces se disponen en agrupaciones concéntricas o discoidales de 5 hasta 10 milímetros de diámetro; el color carnecino o acanelado de los tubérculos juveniles se vuelve pardo en la vejez por una costra aceitunada que paulatinamente los va recubriendo; en este estado, a primera vista, uno se hallaría macroscópicamente inclinado a tomarlos por efectos de algún pequeño parásito animal. La sección microscópica de los tubérculos muestra al interior casi sólo células pseudoesclerosas y la periferia externa se halla revestida por un tupido afelpado de hifas muy ramificadas y entrelazadas irregulares aceitunadas que se transforman en la superficie entera en una capa de esterigmas baculiformes (15-20 $\mu \times$ 4-5 $\mu$) levemente ondulados y terminados al ápice por un pezoncillo más o menos agudo sobre el cual se desarrolla un solo conidio incoloro o ligeramente ahumado alargado-trasovado (10 $\mu \times$ 4 $\mu$), obtuso en la extremidad superior, agudo en la inferior, al principio siempre unicelular continuo, y más tarde, muy a menudo, con un tabique transversal más o menos excéntrico, que lo divide en dos células superpuestas, cada una con un pequeño vacuolo.

28. **Harpographium fasciculatum** Sacc. = Sacc., *Syll. fung.*, vol., IV. pág. 619.

*Hab.* Sobre la cáscara de gruesas ramas muertas y medio podridas de Naranjo amargo en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Forma conídica de la *Eutypa heteracantha* Sacc., ambos estados matagenéticos de un único micromiceta del todo saprófilo. Los ejemplares paraguayos se alejan algo del tipo por tener la parte superior fértil de los estípitos algo comprimida y, por lo general, tronchada al ápice; los conidios son lineares u oblanceolados (12-18 $\mu \times$ 2-3 $\mu$) rectos o arqueados, incoloros, lisos.

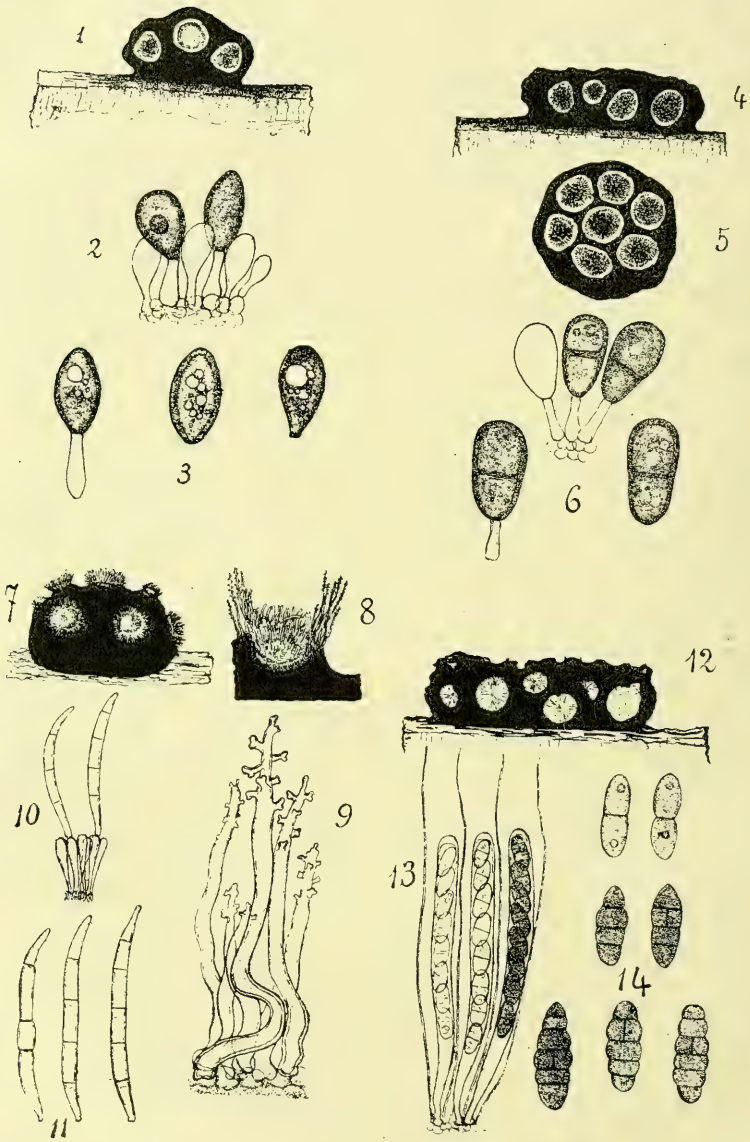
29. **Fumago oosperma** Speg. = Speg., *Fung. alg. paulistani*, nº 137.

*Hab.* Bastante frecuente sobre las hojas vivas de los Mandarines (*Citrus deliciosa* Ten.) invadidos por el *Hollín* en los alrededores de la Asunción.

*Obs.* Forma micélica que a pesar de su difusión nunca he podido hallar en fructificación bien definida; los ejemplares paraguayos jamás me ofrecieron los conidios suplementarios fusarioideos de los típicos brasileños. Las hifas superficiales flojamente adheridas a la epidermis (con mayor frecuencia en la cara superior) se hallan formadas por artículos, todos de color pardo obscuro, en parte subgloboso-angulosos muy apretados simulando un tejido parenquimático submembraniforme, en parte cilíndrico-elipsoideos (8-20 μ × 5-8 μ) unidos en cadenitas, cada uno con 1 ó 2 grandes vacúolos; los pretendidos conidios son irregularmente diseminados constituyendo grupos casi esclerotiformes cuyo tamaño es sumamente variable (20-35 μ diám.).

## EXPLICACIÓN DE LA LÁMINA

1. PSEUDHAPLOSPORELLA *aurantiorum* Speg. Estroma seccionado verticalmente mostrando los lóculos internos $^{25}/_{1}$.
2. PSEUDHAPLOSPORELLA *aurantiorum* Speg. Grupo de espórulas de diferentes edades sobre sus esterigmas $^{250}/_{1}$.
3. PSEUDHAPLOSPORELLA *aurantiorum* Speg. Tres espórulas maduras aisladas, una de ellas sobre su esterigma $^{500}/_{1}$.
4. PSEUDODIPLODIA *aurantiorum* Speg. Estroma seccionado verticalmente mostrando los lóculos internos $^{25}/_{1}$.
5. PSEUDODIPLODIA *aurantiorum* Speg. Estroma seccionado transversalmente mostrando la distribución interna de los lóculos $^{25}/_{1}$.
6. PSEUDODIPLODIA *aurantiorum* Speg. Grupo de espórulas y espórulas aisladas maduras $^{500}/_{1}$.
7. EPHELIDIUM *aurantiorum* Speg. Estroma entero visto del exterior mostrando los excípulos periféricos mas o menos desarrollados $^{25}/_{1}$.
8. EPHELIDIUM *aurantiorum* Speg. Sección vertical de un excípulo mostrando su asiento y estructura $^{60}/_{1}$.
9. EPHELIDIUM *aurantiorum* Speg. Grupo de pestañas marginales de los excípulos $^{250}/_{1}$.
10. EPHELIDIUM *aurantiorum* Speg. Grupo de esterigmas, algunos llevando aún espórulas $^{250}/_{1}$.
11. EPHELIDIUM *aurantiorum* Speg. Espórulas aisladas maduras $^{500}/_{1}$.
12. AMYLIROSA *aurantiorum* Speg. Estroma seccionado verticalmente mostrando restos periféricos de *Ephelidium* y la distribución interna de los lóculos $^{25}/_{1}$.
13. AMYLIROSA *aurantiorum* Speg. Grupo de ascos y parafises en diferentes estados de madurez $^{250}/_{1}$.
14. AMYLIROSA *aurantiorum* Speg. Esporas maduras aisladas mostrando su gran polimorfismo $^{500}/_{1}$.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

# LA REFORMA UNIVERSITARIA [1]

Por el doctor JOSÉ ARCE

El distinguido disertante fué presentado al numeroso auditorio por el presidente de la Sociedad Científica, ingeniero Santiago E. Barabino, quien, en esa ocasión, recordó la valiosa labor científica y didáctica del profesor doctor Arce con las siguientes palabras :

«El doctor Arce siendo estudiante en 1901, fué uno de los redactores de los *Anales del Círculo médico argentino,* y más tarde (en 1904) director de los mismos.

« Doctorado en 1903, ocupó el cargo de jefe del servicio de cirugía de urgencia en el hospital J. A. Fernández; y en 1905, los de jefe del de hombres, en el mismo ; y jefe del de mujeres en el Teodoro Álvarez. En 1910 ocupó en este hospital la jefatura del servicio de cirugía de hombres. En 1914 fué cirujano del hospital Fiorito y del Instituto modelo de cirugía médica.

« Entre sus numerosos e importantes trabajos científicos, sólo recordaremos :

« *La Yeyunostomía y sus indicaciones, Tratamiento de los quistes uniloculares del hígado, Zur Technik der Gastrostomie und Jejunostomie, Procédé commun à la gastrostomie et à la jejunostomie, L'opération de Posadas dans le traitement des quistes hydatiques, Résultats tardifs, La movilización postoperatoria en la tuberculosis de la rodilla, Nuevo procedimiento para la fijación parietal de los ligamentos redondos en las retrodesviaciones uterinas fijas, Concepto de la apendicitis y de su tratamiento, Refrectomía lumbar con resecación y doble ligadura de la vena cava inferior, Anestesia intraraquídea con novococaína, Raquinovococainización, Tratamiento de las peritonitis agudas generalizadas, Tratamiento quirúrgico de la litiasis biliar, Resultados aleja-*

(1) Conferencia dada en la Sociedad Científica Argentina el 5 de junio de 1920.

*dos de mis procedimientos para corregir las retrodesviaciones uterinas, Tratamiento quirúrgico de las úlceras del estómago y del duodeno, La laparatomía estrelladas en las intervenciones sobre las vías biliares y, en general, en las intervenciones en el abdomen superior ;* y muchos otros, muy interesantes. En conjunto más de setenta trabajos.

« El doctor Arce ha merecido, como profesional e intelectual, numerosas distinciones. Sólo recordaremos las siguientes : en 1903 obtuvo el premio « Medalla de oro » de la Escuela de medicina ; en 1907, delegado del gobierno en el Congreso médico latino de Montevideo. Miembro correspondiente de la Academia de medicina de Río de Janeiro. En 1909, delegado del gobierno argentino al Congreso médico latino-americano de Río de Janeiro. En 1911, presidente de la Sociedad médica argentina. Correspondiente de la Sociedad de cirugía de Río de Janeiro. En 1914, Académico de la Universidad de Buenos Aires (ciencias económicas). En 1917, delegado de la Facultad de ciencias médicas ante la de Río de Janeiro.

« En nuestra Universidad, fué consejero en 1910 de la Facultad de Ciencias médicas ; reelecto en 1912, delegado de la Facultad de Ciencias médicas ante el Consejo superior. En 1918, decano interino para la reorganización de la Facultad ; etc., etc.

« En el orden político ha sido : diputado a la legislatura de la provincia de Buenos Aires, desde 1909 a 1913 ; segundo presidente de la misma, desde 1912 a 1913 ; diputado al Congreso nacional, desde 1913 a 1920, en cuya cámara tuvo a su cargo el « Anexo de instrucción pública » para la preparación del presupuesto, desde 1916 a 1920. »

Acto continuo el distinguido conferenciante se expresó del siguiente modo :

Señores :

La posición que ocupo en el gobierno de la Facultad de Ciencias médicas, mi actuación anterior en la dirección de la misma y la intervención que me ha cabido en la reforma universitaria últimamente sancionada, hanme obligado a aceptar la gentil invitación que, en nombre de las autoridades de esta casa, me hiciera mi distinguido amigo el doctor González.

Queda así explicada, y excusada, mi presencia en esta tribuna, que honra con sus prestigios a los conferenciantes que la ocupan.

Conocido es el propósito, que ha tenido origen en el seno de esta meritoria institución científica, de reunir a la brevedad posible un Congreso de universitarios, donde puedan exponerse y discutirse las ideas dominantes en la actualidad, entre los que se ocupan, con interés y con cariño, de los problemas suscitados en la evolución de nuestra cultura superior.

El vasto programa del Congreso, ha sido expuesto, antes de ahora, por el mismo doctor González, con la versación que todos nos complacemos en reconocerle y con el entusiasmo que es la característica más relevante de sus producciones.

Del programa de referencia, me interesan especialmente dos puntos: el gobierno de la Universidad y la enseñanza, y a ellos pienso referirme esta noche, mientras ocupo vuestra benévola atención.

*Gobierno de la Universidad.* — Independizar las Facultades, suprimiendo el Consejo superior y Rectorado, para hacerlas depender directamente de los distintos departamentos del gobierno, según la índole de las disciplinas en ellas cultivadas — idea ésta que ha sido sostenida entre nosotros desde las bancas del Congreso nacional, por la representación socialista — equivale a enajenar la relativa autonomía actual, por un puñado de lentejas, o sea por el importe del presupuesto del Consejo superior.

Tan discutible y mísera economía no compensa, ni con mucho, los inconvenientes de una intromisión inmediata y continua de los poderes políticos, en la dirección y administración de los intereses universitarios. Bastará recordar los treinta planes de instrucción secundaria, decretados en los cincuenta y ocho años corridos desde la organización nacional definitiva, para apreciar uno solo de los múltiples aspectos de la perturbación a que quedarían sometidos los estudios superiores, si se aceptase una idea semejante.

Me apresuro a agregar que, teóricamente, no la combato; pero como no es posible vivir realizando ensayos más o menos aceptables, con prescindencia de las características del ambiente, debo pronunciarme en favor del sistema actual, tal como ha sido establecido en sus lineamientos generales por la ley 1597 y reglamentado en sus detalles por los diversos Estatutos, desde el año 1885 hasta la fecha.

El Rectorado y el Consejo superior, insumen al año — y me refiero al presupuesto de 1918, repetido o poco menos para 1919 — ciento tres mil pesos, comprendidos, doce mil pesos que se invierten en la publicación de la Revista y esta suma representa solamente el 3 por ciento del total de los gastos de la Universidad.

En cambio, el rector y el senado universitario, formado por delegaciones de todas las Facultades, constituyen el tribunal de apelación, donde se resuelven en última instancia todas las cuestiones administrativas y didácticas falladas por las Facultades, las cuales quedan de esta manera substraídas a las influencias extrañas que podrían

gravitar en su solución, si hubieran de llegar hasta el despacho de los altos funcionarios políticos del Estado; intervienen en los planes de estudios para evitar repeticiones y cuidar la armonía del conjunto, sin menoscabo de lo que corresponda á cada una de las secciones que la han proyectado; tamizan las ternas, para interponer entre las Facultades que las votan y el Poder ejecutivo que nombra los profesores titulares, un espacio de tiempo suficiente para que las injusticias — caso de haberlas — puedan ser revisadas en casa y antes del pronunciamiento final que las vuelva irreparables; ajustan los gastos a los ingresos, teniendo a la vista las necesidades o las deficiencias de toda la cultura superior y cuidando de evitar los excesos que pudieran beneficiar a alguna o algunas de sus manifestaciones con perjuicio de otras.

Y como en todos los casos, tanto el rector como los miembros del Consejo son emanación legítima de las Facultades que componen la Universidad, es hermoso, por cierto, constatar como los problemas que interesan a la familia universitaria se resuelven en su propio seno y sin intervenciones extrañas.

La unidad universitaria, instituída por la ley, es el primer paso dado en el camino de la autonomía, como que constituye la autonomía técnica y administrativa, precursora de la autonomía financiera.

Pero vengamos al gobierno de las Facultades que es el punto verdaderamente interesante.

*Gobierno de las Facultades.* — Todas las opiniones coinciden en que la reforma de 1906, al quitar a las Academias el derecho de designar libremente y sin limitación alguna, las personas que habrían de integrarlas en casos de vacantes, consagró en la evolución de nuestras universidades, una conquista que tardaba en llegar y abrió nuevos y más amplios horizontes de verdad y de justicia en el gobierno de la enseñanza superior.

Las Academias que, a partir de esa fecha, se llamaron Consejos directivos, deberían oír propuestas de los profesores titulares, antes de proceder a integrarse, y sus miembros, en vez de ser vitalicios, se renovarían por terceras partes cada dos años. La reforma era buena y eficaz; en la práctica no ofreció dificultades y con ella se ganaron indiscutibles beneficios.

La ley atribuye a los catedráticos una importancia capital; cuida de su designación y garante su inamovilidad en determinadas condiciones. Nunca mejor cumplida, en consecuencia, que a partir de 1906,

cuando el Estatuto hacía de los profesores catedráticos la unidad base sobre la cual habría de reposar toda la armazón administrativa y directiva de la Universidad.

Pero los catedráticos no se improvisan ; si las Facultades han de formar ternas, preciso es que tengan candidatos en vista para proceder a su formación. De ahí que naciera y se desarrollara rápidamente el cuerpo de los profesores suplentes, almácigo de candidatos, donde las facultades encontraron términos para llenar tan delicada función.

Los profesores suplentes — especialmente en algunas facultades — llegaron a constituir núcleos de hombres cultos y preparados que hacían honor a la Universidad y que ensayaron — antes de estar implantada — la docencia libre.

Y sin embargo, esos hombres no tomaban parte en las asambleas de profesores que habrían de proponer candidatos para integrar los cuerpos directivos de las Facultades, a menos que ocupasen la cátedra en reemplazo del titular! Esta última circunstancia era excepcional, pero en el hecho, bastaba para demostrar que los suplentes tenían capacidad para tomar ingerencia en el gobierno de las escuelas superiores. ¿Y por qué esa capacidad habría de desaparecer cuando abandonaban la cátedra oficial, para ocupar, tal vez con igual o mayor brillo y entusiasmo, la cátedra libre?

La reforma de 1906 no había previsto el caso y la exclusión de los profesores suplentes de las asambleas en que se elaboraban los gobiernos de las respectivas Facultades, se hizo sentir a poco andar como un verdadero anacronismo. Unos y otros, titulares y suplentes, enseñaban y votaban las promociones de los estudiantes, con lo cual compartían responsabilidades ante la Universidad y ante el país; no era posible entonces acordarles distinto tratamiento en el momento de elegir autoridades.

Es de advertir que si la ley no se refiere a los profesores suplentes, en su letra, no los omite en su espíritu, por cuanto — como tengo dicho — al acordar a las Facultades la atribución de formar ternas, implícitamente les otorga las atribuciones necesarias para que esa finalidad sea debidamente llenada. He sostenido antes de ahora, y me complazco en repetirlo, que la creación del profesorado suplente, por concurso, no es un injerto en el frondoso árbol de la ley 1597 ; por el contrario, constituye un brote auténtico y genuino de la misma, como que revive las ideas de su autor, el ilustre Avellaneda, quien originariamente propuso el concurso para la designación de los profesores titulares, debiendo ceder más tarde de su propósito, ante la opinión

contraria del Poder ejecutivo, representado en ese entonces por el ministro Wilde.

En consecuencia, si la reforma de 1906 fué sabia y progresista al otorgar a los profesores titulares una intervención decisiva en la elección de autoridades, la que otorgase una intervención igual o semejante a los suplentes sería también sabia y progresista como aquélla.

La ley no se refiere para nada a los estudiantes. Según ella, la Universidad está formada por las Facultades y éstas, por sus corporaciones directivas, no obstante que no sea posible referirse al gobierno de una colectividad con exclusión o prescindencia de la colectividad misma.

El hecho tiene su explicación. Si, para la ley, las Facultades son los consejos directivos, es porque ella ha sido concebida y redactada con un concepto puramente administrativo, sin tener en cuenta que, andando el tiempo, una sección o Facultad de la Universidad de Buenos Aires, con más de cuatro mil alumnos inscriptos, en tiempos como los que corren, podría dejar de ser una repartición pública, para convertirse en una comunidad con cuerpo y muy especialmente con alma, con vicios y virtudes, con ideas buenas y malas, con movimientos justos e injustos; podría dejar de ser una repartición pública, para convertirse en un pequeño pueblo, parte integrante del gran pueblo soberano, al que es necesario gobernar y orientar y hasta castigar, pero al que no es posible mandar, ni desoir, cuando rugen en su seno incontenidos anhelos de mayor bienestar, de mayor progreso o de mayor justicia.

Me he referido a los tiempos que corren, sin particularizarme con nuestro país, y dentro del mismo, sin pretender deslizar una alusión política, que no cuadra en esta tribuna; aludo a la honda perturbación social que agita los espíritus en todo el universo y que, por momentos y en determinadas regiones, ha rectificado los conceptos que parecían más firmes en la evolución de la humanidad.

La intervención de los estudiantes en la designación de las autoridades universitarias, no encuadra, en consecuencia, ni en la letra, ni en el espíritu de la ley de 1885; y si bien no contradice expresamente la primera — y por eso ha podido incorporarse al Estatuto actual — contraría seguramente al último y por eso no vería inconveniente en debatir la reforma legal, respecto de este punto, para que los poderes públicos se manifiesten concretamente sobre el particular.

No he sido partidario de la intervención de los estudiantes en la designación de las autoridades universitarias; no lo soy tampoco en la actualidad. Reputo hoy, como en 1918, cuando en el seno de la Facultad de ciencias médicas, fundara mi proyecto de reformas al Estatuto, que la representación de los estudiantes en los consejos directivos es inconducente para la obtención de los fines que con ella se persiguen.

Permitidme que repita mis palabras de entonces:

« Respecto de la representación de estos últimos en el seno de los consejos directivos y aun a riesgo de afrontar la impopularidad a que esta opinión me condenaría en el caso de ser cierto que la masa estudiantil reclama dicha representación pienso que ella es inconducente para la obtención de los fines perseguidos.

« Yo no puedo creer que la juventud que llega anualmente hasta las aulas de nuestra escuela, pretenda estar representada por el solo deseo de estarlo o por el prurito de vanagloriarse de una conquista semejante. Creo, en cambio, que los estudiantes piden y necesitan ser oídos con más detenimiento; reclaman que sus argumentos buenos o malos, cada vez que peticionan ante las autoridades de la Universidad, sean pesados con exacto conocimiento de los móviles que los inspiran y anhelan, cada vez que una idea nueva de evolución o de progreso surge en el ambiente espontáneamente cálido y entusiasta de sus tumultuosas asambleas, o cada vez que la Facultad se ocupa de todo cuanto se refiere a la enseñanza, que las autoridades respectivas acojan sus aspiraciones y se hagan cargo de todo cuanto ellos reputan conveniente a sus intereses, antes de pronunciarse o dictarse resoluciones definitivas.

« Y bien; para alcanzar estos fines, si el contacto diario con los profesores que dirigen, auscultan y perciben sus más íntimos anhelos, no fuese suficiente para que los consejos directivos formados y elegidos por dichos profesores, se compenetren bien de todo cuanto concierne a los estudiantes, nadie mejor que ellos mismos para conseguirlo, sin intermediario de ninguna especie, desde que, en la vida de la Universidad, no se concibe la designación de representantes con mandato imperativo.

« Por eso, el proyecto, avanzando un paso más en la reforma iniciada en 1906, establece que el representante de los gremios estudiantiles, que en la actualidad viven vida propia y próspera, en relación continua y de las más cordiales con las autoridades de cada una de las Facultades, ha de ser invitado a todas las reuniones de las comi-

siones internas de los consejos directivos, en cuyo seno se ventilan y resuelven en primera instancia las cuestiones que afectan a la enseñanza y a los estudiantes y aun a las reuniones de los consejos mismos, cuando éstos deliberen sobre dichas cuestiones y se le solicite u ofrezca ampliación de informes.

« En esta forma, se contemplan las verdaderas necesidades de la población universitaria y se asegura, con el mayor acopio de antecedentes, argumentos y maneras de ver, el mayor acierto en las resoluciones, que dentro de su respectiva órbita de atribuciones y deberes, dictan las autoridades de las Facultades y de la Universidad.

« Por el contrario, un representante con voz y voto, en el seno mismo del Consejo y pertenezca o no a la escuela, gravitará de muy distinta manera: si pertenece a la escuela, porque se relajará la disciplina y la vinculación con sus electores, perturbará el desempeño de sus funciones; y si no pertenece a ella, porque le será muy difícil compenetrarse de sus necesidades y de las de los estudiantes. De todas maneras, y en el caso de que el honorable Consejo superior estime conveniente sancionar y el Poder ejecutivo aprobar una medida de esta índole, pienso que los estudiantes deben elegir sus representantes con absoluta independencia, no estando lejos, por mi parte, de afirmar, que nada mejor podrán hacer que elegir un estudiante. »

De acuerdo con estas ideas, se proponía un agregado en el artículo 32 — que se refiere a las atribuciones de los consejos directivos — en la siguiente forma:

« Inciso 26 (nuevo). *Disponer que el presidente del Centro de estudiantes de la Facultad respectiva, o la persona que ejerza su representación, sea invitado a las reuniones de sus comisiones internas, en las que tendrá voz, y a sus propias reuniones, siempre que deba considerarse alguna petición estudiantil y al solo efecto de ampliar informes o evacuar los que el Consejo estime conveniente solicitarle* ».

Esta disposición y la publicidad de las sesiones hubieran bastado para concluir con el hermetismo académico y con ciertos prestigios hechos a base de silencio, al obligar a los actores, como en el teatro griego y al principio de la representación, a decir quiénes eran y qué se proponían.

Pero las autoridades universitarias de entonces — me refiero a 1918, año de la última reforma — pensaron de otro modo; resistieron la reforma y para resistirla, la retardaron.

El efecto no se hizo esperar; los estudiantes reclamaron su representación específica en el seno de las facultades, como la única mane-

ra de morigerar la tendencia asaz conservadora de los dirigentes. Puestas frente a frente, estas dos fuerzas, de las cuales la última no podía contar con el apoyo del gobierno, mientras que la primera conocía esa circunstancia y se sentía enardecida por los sucesos de la Universidad de Córdoba, el conflicto era inevitable y en ciertos momentos estuvo a punto de iniciarse.

Fué entonces que el criterio sereno y reposado del rector de la Universidad, doctor Uballes, y del consejero doctor Bermejo, salvó la situación. Contra la opinión de la mayoría de la comisión asesora del Consejo superior, de que formaban parte, propusieron la participación de los profesores suplentes y de representantes de los estudiantes, en la asamblea electoral constituída, hasta entonces, solamente por profesores titulares. El Consejo superior hizo suyo el dictamen de la mayoría de la comisión; pero el Poder ejecutivo aceptó el de la minoría.

Durante la larga y engorrosa tramitación del asunto, tuve muchas veces oportunidad de cambiar ideas, con mi grande y buen amigo el señor rector y recuerdo que, alentándolo a seguir por el buen camino elegido y sin hacer misterio de mis ideas contrarias a la ingerencia de los estudiantes en la designación de autoridades, hube de manifestarle mi profunda convicción de que, a no mediar una solución ecléctica como la propuesta, la Universidad corría hacia el desquicio.

Al habla, al mismo tiempo, con los dirigentes del movimiento estudiantil que, no pudiendo esperar gran cosa del universitario reclamaban del diputado la inmediata reforma de la ley, me impuse como un deber al que no podía sustraerme, el de colaborar en la medida de mis fuerzas en la solución del grave problema. Los estudiantes — sin abandonar la idea de la reforma legal — concluyeron por aceptar a manera de anticipo la reforma estatutaria, en la forma propuesta por el doctor Uballes y éste, a su vez, con un concepto claro de sus responsabilidades y ampliando los horizontes de la reforma, propuso y consiguió que el Consejo superior aceptase dos medidas absolutamente indispensables: *la docencia libre* y *la libre asistencia a clase.*

Dejo así explicada la evolución de mis ideas al respecto, desde la presentación del proyecto de reformas a que antes me referí, hasta el momento en que — frente a la posibilidad de un conflicto serio, semejante al de Córdoba y a su casi obligada consecuencia, la intervención del Poder ejecutivo en la Universidad — prestigié decididamente la participación de los estudiantes en la designación de las autoridades de la misma.

Creí entonces, y sigo creyendo ahora, que esa evolución resultaba indispensable para salvaguardar los intereses fundamentales de nuestra gran casa común y afirmo con satisfacción que la reforma decretada por el gobierno — pero cumplida sin su intervención — ha producido beneficios que compensan con exceso todo cuanto ella pueda ofrecer de criticable.

Bien sé que espíritus contrarios a la transformación experimentada, sea por hostilidad al gobierno, al rector de la Universidad, o a alguno de los que la hemos defendido, habrían preferido que la desaparición del régimen anterior arrastrase a Sansón con todos los Filisteos, aun cuando ello hubiese exigido el derrumbamiento del templo o sea de la Universidad. Sé también que esos mismos espíritus, traerán a colación, para desacreditar la reforma, las incidencias ocurridas en la Facultad de medicina con motivo de la elección del decano o las que perturbaron transitoriamente la Facultad de derecho, con motivo de la renuncia de todos los miembros del Consejo directivo; pero es necesario mencionar el reverso de la medalla, o sea lo ocurrido en la primera con motivo de la implantación del examen de ingreso, y en la segunda con motivo de la intervención del doctor Quesada, del interinato de los doctores Sáenz y Jofré, y de la elección del doctor Melo.

Porque si bien es cierto que la Facultad de medicina se privó de la dirección de hombres distinguidos como Palma y como Méndez, la renuncia del primero demostró que aun los opositores más decididos a la reforma amaban suficientemente a la Universidad como para sacrificar legítimas aspiraciones personales, en aras de los intereses colectivos; y la del segundo, que los estudiantes, al prestigiar su designación, se habían movido por ideales y no por personalismos.

Y porque si bien es cierto que la Facultad de derecho se privó de uno de los exponentes más altos de nuestra cultura universitaria, el doctor Zeballos, la recordada incidencia probó, bien a las claras, quela Universidad puede resolver en su seno, por el órgano de sus autoridades y sin intervenciones extrañas, los más graves conflictos que puedan presentarse y perturbar su acción cultural y de progreso.

Se contestará que nada de esto hubiese ocurrido sin la reforma y que es precisamente la participación electoral de los estudiantes la que acarrea todas las perturbaciones. No lo sé, pero no lo creo; y para ello me fundo en hechos de fácil recordación: los escándalos y la acción de la cachiporra en Córdoba; la muerte de un inocente en La

Plata. ¿ O los que no piensan conmigo hubieran preferido la comisión de crímenes semejantes en Buenos Aires ?

Se insistirá : es que ni una ni otra cosa tienen explicación, si no fuese la pasividad indiferente del gobierno, frente a la subversión del orden y a la falta de respeto por el principio de autoridad. Tal vez! nadie ha combatido más que yo para evitar el predominio político de los hombres que actualmente rigen los destinos del país : y cuidado! que entre los que ahora esgrimen este argumento, no resulten figurar muchos que no podrían confesar públicamente, sin sonrojarse, por quien votaron en abril de 1916 !

¿ No sería preferible declarar lealmente que una y otra cosa pueden derivar de la profunda perturbación moral que agita las sociedades humanas, desde hace algunos años, tanto en Europa, como en ambas Américas ? Creo que sí.

Los distubios de 1905 y 1906 no fueron la consecuencia de una reforma del Estatuto, sino que por el contrario la provocaron. En esa época vivíamos en pleno « viejo régimen » : el principio de autoridad y el orden eran severamente mantenidos : el gobierno se solidarizaba siempre con las autoridades de la Universidad : amonestaba severamente a las delegaciones estudiantiles que llegaban hasta el despacho de los Ministros y hasta decretaba la cesantía de profesores. Los desórdenes fueron, sin embargo, mayores que en la actualidad y engendraron una reforma más liberal, con relación al Estatuto entonces en vigor, que lo que es la actual con relación al aprobado en 1906.

En resumen, la disposición del artículo 26 del estatuto actual, al crear una asamblea compuesta de profesores titulares, profesores suplentes y delegados de los estudiantes de los cursos superiores, por iguales partes, con la atribución de proponer al Consejo directivo candidatos para las funciones directivas de la Facultad y de la Universidad, importa un progreso evidente en el régimen de la instrucción superior, que nadie discute por lo que se refiere a los profesores así titulares como suplentes y que, por lo que respecta a la representación estudiantil, ha dado hasta el momento actual excelente resultado, debiendo ser observada todavía por algún tiempo, para poder argüir con fundamento contra su implantación.

Y si en el fondo de mi espíritu hubo una sombra de duda, con relación a mi propia actitud en septiembre de 1918, al abandonar mis ideas de agosto del mismo año, actitud cuyas causales he explicado en el curso de esta conferencia, ella ha desaparecido totalmente en la actualidad, después de las experiencias realizadas.

En consecuencia, y para terminar con esta primera parte de mi exposición, me pronuncio en favor del mantenimiento del régimen actual, con sus inconvenientes y sus ventajas; una vez adquirida mayor experiencia y desaparecidas las circunstancias anormales porque atravesamos, al igual de otros países, se podría resolver el punto en forma definitiva.

Cabe agregar que la cuestión en debate debe reducirse a la participación acordada a los estudiantes para intervenir en la designación de autoridades, por cuanto las demás disposiciones legales y estatutarias en vigor son, a mi juicio las que mejor resuelven un acertado gobierno de la Universidad y de las facultades en un ambiente como el nuestro.

*Enseñanza.* — Nada hay más difícil que fijar reglas de conducta en materia de enseñanza; me atrevo a agregar que nada hay más inoficioso.

Reglamentar las obligaciones mínimas del profesorado universitario puede ser una necesidad, desde el punto de vista de la estructura administrativa de una casa de enseñanza superior, para recordar a todos con la ley escrita, que la primera regla de conducta exigida por la convivencia social es la supeditación de los intereses o caprichos individuales a los colectivos, desde que, en el caso contrario, la sociedad no tendría razón de ser.

Pero de esto a pretender la solución de los problemas que plantea el estado actual de nuestra enseñanza superior, con ordenanzas más o menos detallistas, que ajusten los actos del profesorado a normas prefijadas, media un abismo.

Establecida la corriente eléctrica que presta su energía y el determinismo dinámico, una máquina se mueve siempre de la misma manera y produce siempre los mismos resultados; pero el cerebro humano y especialmente el de un hombre culto y medianamente inteligente por lo menos, como debe serlo un profesor, presentará a la observación cien orientaciones distintas en un lapso de tiempo de veinte y cuatro horas.

No hay dos hombres iguales. ¿Cómo habrían de existir dos profesores iguales?

En consecuencia, el profesorado debe moverse con amplia libertad en el desempeño de su misión. ¿Quiere esto decir que a la inversa de lo que ocurre en el campo administrativo, en el cual admito como una necesidad la fijación de algunas reglas de conducta, en el de

la docencia cada profesor puede enseñar lo que buenamente quiera?

En el terreno especulativo, sí; porque el solo carácter de docente en propiedad, debiera suponer un equilibrio suficiente, como para dedicar el tiempo con provecho. En el terreno de la práctica, no; porque, si los profesores son hombres, hombres, y por lo tanto falibles, son quienes los nombran, y en consecuencia susceptibles de error; porque los profesores son hombres, y en consecuencia susceptibles de perder el primitivo entusiasmo y hasta de cambiar de orientación; porque son hombres, y en consecuencia pueden relajar su moral, hasta el punto de dejarse estar en una cátedra que, siempre da espectabilidad y acuerda honra, cuando no se siente honrada por quien la ocupa, y especialmente entre nosotros, porque casi todos, por no decir todos, ricos o pobres, pretenden hacer uso de un indiscutible derecho individual — el de la jubilabión o renta sin trabajo — aunque para alcanzarlo deban posponer los derechos más sagrados de la colectividad que concurre a las aulas y que constituye *la única razón de ser de la Universidad!*

Por eso es necesario que el gobierno de las Facultades fije una orientación a la enseñanza, que puede, que debe en muchos casos, variar cada dos, tres o cinco años, para no quedar atrás; porque, si en el reloj del tiempo las agujas avanzan siempre, en el de la ciencia podrán marchar hacia atrás o hacia adelante, pero no se detienen jamás.

Excepto esta ligera limitación, imperiosamente exigida por la imperfección de toda obra humana, el profesorado debe gozar de la más absoluta libertad de enseñar, para que de esta manera la iniciativa individual no se sienta coartada y produzca sus frutos.

Pienso que los profesores universitarios deben recordar, entre otras y como sus cuatro obligaciones principales, las siguientes:

1ª Enseñar con entusiasmo y con dedicación; lo primero, porque el entusiasmo es contagioso; lo segundo porque, por definición, la enseñanza es altruismo y quien se dedica a ella lo hace en obsequio a los demás, mientras que los diletantes enseñan, o hacen como que enseñan, por su propio interés.

2ª Enseñar todo cuanto se sabe y de la mejor manera posible, persiguiendo un solo fin: el de ser comprendido, aun cuando para ello sea necesario, descuidar la forma y prescindir de todo recurso de oratoria.

3ª Enseñar especialmente los hechos bien adquiridos y los conceptos fundamentales que de ellos deriven, para fijar bien el rumbo y no

perderse en los detalles. Para los estudiantes la ciencia es una selva virgen; el profesor debe limitarse — pues de otra manera no lo haría bien — a abrir las grandes picadas, marchando por las cuales, detrás del profesor, los alumnos curioscarán a derecha e izquierda y empezarán a ver por sus mismos ojos dónde hay que abrir las sendas de segundo orden.

4ª Enseñar sin dogma y mostrar con frecuencia que los profesores yerran como los demás mortales y que por eso es preciso aguzar el sentido para la observación y el criterio para la interpretación.

Como una consecuencia obligada de los enunciados anteriores, corresponde desterrar el verbalismo, dedicando todos los esfuerzos a la enseñanza práctica y, cuando sea posible, experimental.

Aun las disciplinas más abstrusas permiten esta forma de enseñanza que tiene la enorme ventaja de aumentar la superficie de receptividad, si se me permite expresarme así. El discurso llega a la mente de quienes lo escuchan, gracias a un sólo sentido, el del oído; la explicación práctica, objetiva, y con más razón la experimental, pone en juego los sentidos de la vista y del tacto, algunas veces del gusto y del olfato, y aun el sentido muscular.

Los seminarios de historia y geografía, y las investigaciones respecto de cuestiones económico-sociales de palpitante actualidad, demuestran acabadamente las ventajas de una enseñanza que, además de obligar a *oir,* obliga a pensar, a observar, a comparar, en un incesante ir y venir de análisis y de síntesis.

En otro orden de ideas, es indispensable tener en cuenta la imposibilidad de enseñar una determinada materia, por reducida que sea, en uno o dos años. Siendo así, se comprende la inutilidad de los atiborramientos librescos, con los cuales sólo se consigue fatigar los cerebros, cuando no causar trastornos más serios y a veces irreparables. No me refiero únicamente al *surmenage* y a la neurastenia; tengo presente al mismo tiempo el aburrimiento, la despreocupación y el abandono de la tarea, cuando se tiene el poco tino de presentarla como una carga excesivamente pesada y difícil de llevar.

La enseñanza de los pricipios fundamentales — y excúseseme la repetición por la importancia del asunto — asegura lo indispensable, garante la seriedad del grado o título que la Universidad acuerda, y despierta el anhelo de ver y explicarse los fenómenos a través del filtro de la propia individualidad, discurriendo a propósito del *cómo* y el *porqué* y omitiendo las largas tiradas de memoria.

La Universidad y sus profesores no pueden pretender enseñar

*toda* la ciencia; deben satisfacerse ampliamente con enseñar a conocerla y a cultivarla; andando el tiempo, será fácil convencerse de la imposibilidad de dominar *todos* los conocimientos, no digo en seis o siete años, pero ni en toda una vida dedicada al estudio.

Procediendo así, la Universidad llenará insensiblemente sus dos grandes funciones: la de otorgar grados profesionales, indispensables para el país, y la de preparar y seleccionar a los cultores de la ciencia por la ciencia, indispensables para el progreso y evolución de la humanidad.

Por las razones antes expuestas, opino que el profesorado universitario no puede ser vitalicio; cada diez años, las facultades deberían poder cancelar las designaciones de sus catedráticos o acordarles un nuevo nombramiento por cinco o diez años más, según las circunstancias, edad y entusiasmos del profesor y resultados obtenidos en la cátedra.

Entre nosotros, y salvo raras excepciones, muy especialmente en aquellas Facultades en que la enseñanza experimental y clínica constituye la regla, ningún profesor conserva los entusiasmos y energías del primer momento después de diez o doce años de docencia. Repito una vez más, por otra parte, que todos los profesores, pobres o ricos, se aferran a sus cátedras para alcanzar la jubilación, con evidente perjuicio para la enseñanza.

Es natural que un régimen semejante exigiría al propio tiempo una modificación de la actual ley de retiros, para que los profesores que no llenasen las condiciones exigidas para la jubilación ordinaria, pudiesen optar por una jubilación voluntaria, proporcional a sus años de servicios.

Pero en ningún caso, esta circunstancia puede demorar el reemplazo de la designación vitalicia actual por una designación temporaria, aun cuando en determinadas circunstancias fuera prorrogable.

Deliberadamente no he hecho mención de dos grandes conquistas de la última reforma universitaria; me refiero a la docencia libre y a la libre asistencia a clase.

La primera, expresamente consignada ahora en el Estatuto, existía ya, antes de la reforma, en algunas facultades. Dentro de las limitaciones impuestas por nuestro ambiente científico que, por mucho tiempo aún, la mantendrá en manos del profesorado suplente, constituye uno de los mejores medios de impulsar la enseñanza universitaria por el buen camino, estimulando a todos los docentes y preparando los futuros catedráticos oficiales. Vinculada a la libre asistencia a

clase, que desata los obligaciones impuestas a los estudiantes por algunos profesores transformados en *maestros palmeta,* crea un nuevo estado de cosas, con arreglo al cual todo el que sabe y tiene vocación para hacerlo, tiene el derecho de enseñar; y todo el que se inscribe como alumno en la Universidad tiene el derecho de elegir su profesor.

Divididos los estudiantes entre un mayor número de profesores, pues los hay oficiales y libres, cada profesor tiene un menor número de alumnos, y la enseñanza resulta más directa y más eficaz.

El profesor y el alumno se acercan; el discurso magistral desaparece y da paso a la plática o conversación, interrumpida muchas veces por preguntas y respuestas que aclaran dudas, despiertan interés y transforman un *oyente pasivo* en un *colaborador activo,* como si dijéramos en un aprendiz, cuyos servicios se utilizan mientras insensiblemente aprende.

Señores:

Esta disertación se ha prolongado en demasía; os pido por ello excusas y termino.

Antes de hacerlo, quiero dejar constancia de mi reconocimiento hacia las autoridades de esta casa por la distinción de que he sido objeto y formular muy sinceros votos por el éxito del Congreso universitario, iniciativa que, a no dudarlo, agrega un servicio más a la ya larga lista de los prestados al país por la benemérita Sociedad Científica Argentina.

# UTILIZACIÓN DE LA TURBA COMO COMBUSTIBLE

RESULTADO DE LAS INVESTIGACIONES

POR FRANCISCO P. LAVALLE Y PABLO LAVENIR

---

En 1917, los señores Álvarez de Otin y Compañía presentaban, ante el ministerio de Agricultura de la Nación, un nuevo procedimiento para la utilización de la turba como combustible; cuyo autor era el ingeniero señor Galescki. El excelentísimo señor ministro, doctor Honorio Pueyrredón, designó una comisión formada por los infranscritos para estudiar dicho procedimiento. Presentamos a continuación, después de breves antecedentes, el resultado de nuestras investigaciones, y después de haber oído del ingeniero Galescki, autor del procedimiento, todas las explicaciones relativas al mismo, así como de examinar los planos de la maquinaria e instalaciones proyectadas por dicho ingeniero, para la explotación en gran escala de la turba, resolvimos proceder a ensayos, aunque en pequeñas proporciones, para establecer, dentro de los límites que tales experiencias permiten alcanzar, la eficacia del procedimiento presentado, para eliminar de la turba parte de las materias minerales que contiene y obtener luego este producto bajo formas adecuadas para su utilización como combustible.

Teniendo presente, según consta en la solicitud de los señores Álvarez de Otin y Compañía, que el objeto principal de los inventores es el aprovechamiento de los inmensos yacimientos de turba que existen en la Tierra del Fuego y que la naturaleza y composición de este producto influyen considerablemente sobre los resultados finales de cualquier tratamiento que persiga el mismo fin que el que nos ocupa; resolvimos dirigirnos al ministerio para que fuera puesta a nuestra

disposición una tonelada de turba de la procedencia referida, elevando una nota, fecha agosto 14 de 1917, en la cual indicábamos la conveniencia de comisionar a un empleado de la Defensa agrícola, radicado en Ushuaia, el envío de una tonelada de turba, extraída de las turberas más vecinas a esa localidad.

Resuelta favorablemente esta solicitud, la turba fué enviada el 12 de noviembre de 1917, y llegó a nuestro poder el 18 de diciembre, pero, por varias razones, los ensayos sólo se iniciaron en los primeros días del mes de enero de 1918, prolongándose los estudios de laboratorio hasta el corriente de abril, en cuya época y en vista de los resultados poco satisfactorios obtenidos en estos ensayos, optamos por volver a repetirlos en parte, pero esta vez con el producto que constituye los yacimientos conocidos bajo el nombre de « Turbera de Maldonado » en la República Oriental, aunque no es turba propiamente dicha la que estos yacimientos contienen. Por lo demás, estos últimos ensayos debían servir de preliminar a una explotación en escala industrial que los interesados se proponían realizar en la referida región, como efectivamente lo hicieron; habiéndonos manifestado que sería una ocasión para que la comisión pudiera de visu apreciar debidamente el funcionamiento de los aparatos en instalación para purificar la turba y elaborar « Torfetas », como asimismo la eficacia del procedimiento; pero, transcurrido un largo período sin noticia definitiva, nos dirigimos por nota a los interesados en mayo de 1919, manifestando poco tiempo después el señor Álvarez de Otin, que daba por concluídos sus ensayos y presentando entonces a la comisión una serie de comprimidos, formados por mezclas de varias substancias y en particular uno conteniendo la planta entera del maíz, aglomerados por un procedimiento de su invención y destinados a servir de combustibles.

Examinamos con interés estos varios productos, que según aseguró el interesado figuraban en la última Exposición industrial de Montevideo y por los cuales ha obtenido un primer premio, pero pensamos que no nos correspondía estudiarlos e informar al respecto, por no entrar este estudio en el programa que corresponde a nuestra misión oficial, si bien no vemos inconveniente en declarar, en cuanto se refiere a la resistencia y densidad, que estos varios productos nos impresionaron favorablemente y tendrían, como combustible doméstico, una inmediata y provechosa aplicación.

*Pablo Lavenir.* *Francisco P. Lavalle.*

## NATURALEZA Y COMPOSICIÓN DE LA TURBA

La turba que sirvió en los ensayos que más adelante pasamos a describir, llegó al laboratorio en tres cajones y en trozos voluminosos.

Dado el aspecto, se notó que habían perdido por evaporación una cantidad importante de agua. En el conjunto bien claramente se distinguían tres clases de turba: una muy compacta y negra y muy descompuesta; la otra bastante obscura, igualmente muy descompuesta aunque algo fibrosa; en fin, la tercera era parda obscura, muy fibrosa.

Damos a continuación la composición de estas tres clases de turbas (1). Los resultados corresponden a cien de materia seca, y la proporción de agua que contenían, estas muestras, eran respectivamente de 70, 68 y 57 por ciento.

| | I Compacta | II Compacta | III Fibrosa | IV Promedio |
|---|---|---|---|---|
| Materias volátiles ..... | 50,430 | 53,582 | 42,310 | 50,649 |
| Cenizas ..... | 17,790 | 9,438 | 24,090 | 14,665 |
| Carbón fijo..... | 31,780 | 36,980 | 33,600 | 34,686 |
| Coke..... | 49,570 | 46,418 | 56,690 | 49,351 |

Estos resultados demuestran la falta de homogeneidad que en su composición presenta la turba destinada a estos ensayos, pues la proporción de cenizas que contienen es muy diferente y por lo tanto varía también bastante la de los otros componentes; haciendo abstracción de las cenizas, la proporción de carbón fijo de las muestras I, II y III es respectivamente de 38,40, 40,80 y 44,80.

La composición media de estas turbas calculada con los resultados de los tres análisis anteriores y teniendo en cuenta las proporciones en que cada clase entra en el conjunto y que son respectivamente 33, 50 y 17 por ciento, es la que figura en la columna IV de la planilla anterior.

El tenor en ázoe de las tres clases analizadas es respectivamente de:

(1) Este método de análisis aplicado a los carbones minerales, lo hemos adoptado para las turbas a falta de otro más exacto y menos engorroso que el análisis elemental. Han sido efectuados estos análisis en el laboratorio del ministerio de Agricultura por el doctor Ángel Sabatini y la señorita doctora Lucrecia Blanc.

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Turbas secas..... | 0,608 % | 0,195 % | 0,991 % |
| Turbas secas sin cenizas... | 0,740 | 0,215 | 1,300 |

Si se admite como muy probable, que la riqueza en ázoe de las turbas del mismo origen decrece mientras aumenta su grado de descomposición, la más descompuesta sería la número II que también es la más pobre en cenizas, vendría después la número I y finalmente la número III.

En los tres casos las cenizas están formadas en su mayor parte por arcilla ferruginosa, pero el color de la número I es rojo ladrillo, mientras que el de la número II es pardo amarillento, lo mismo que el de la muestra número III.

No se hizo el análisis de las cenizas de cada una de estas tres clases de turbas, pero sí, de las de una muestra media, de la cual hablaremos más adelante.

Sin embargo, en cada muestra se determinaron el ácido fosfórico y la potasa, obteniéndose los resultados que siguen y que se relacionan al ciento de cenizas:

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| $Ph_2O_5$..... | 0,520 % | 0,810 % | 0,824 % |
| $K_2O$..... | 3,044 | 3,609 | 4,295 |

Estos guarismos y los últimos referentes al ázoe evidencian, aún más, las variaciones que existen en la composición de estas tres clases de turbas, puesto que no solamente varían las proporciones en que en ellas se encuentra cada componente determinado en el análisis, sino que también es bastante diferente la composición de los mismos, si bien estas diferencias no son tan grandes entre las muestras números II y III, como las que ofrecen las designadas con los números I y II, lo que sugiere que las muestras números II y III deben provenir de un mismo yacimiento; la número III, posiblemente, será de la capa superficial, mientras que la otra pertenecerá a la más profunda.

Para contar con mayores seguridades en la composición media de un producto tan heterogéneo, se ha efectuado un análisis de una muestra tomada después de haber pasado la turba en una máquina trituradora, que la convierte en un barro semilíquido, mediante la adición de cantidades convenientes de agua, mientras se verifica la trituración. (Ver capítulo relativo a los ensayos.) Damos a continuación los resultados de este análisis que, como los anteriores, se refieren a ciento de materia seca:

| | |
|---|---|
| Materias volátiles | 50,793 % |
| Cenizas | 14,112 |
| Carbón fijo | 35,095 |
| Coke | 49,207 |

Estas cifras se aproximan mucho a las que representan la composición media de la turba número IV, calculada como hemos dicho más arriba; como es lógico la tomaremos como punto de comparación, para estudiar los productos que se derivan de la misma.

En las cenizas se han hallado :

| | |
|---|---|
| Residuo silíceo | 36,142 % |
| Sílice soluble ($SiO_2$) | 0,290 |
| Anhídrido sulfúrico ($SO_3$) | 15,987 |
| — carbónico ($CO_2$) | 2,060 |
| — fosfórico ($Ph_2O_5$) | 0,716 |
| Óxido cálcico (CaO) | 7,840 |
| — de magnesio (MgO) | 0,400 |
| — de potasio ($K_2O$) | 3,529 |
| Hierro ($Fe_2O_3$) | 19,460 |
| Alúmina ($Al_2O_3$) | 11,820 |

Estas cenizas constituyen un polvo fino de color rojizo, siendo sus componentes principales una arcilla ocrosa, mezclada con una débil cantidad de arena cuarzosa y sulfato cálcico.

Fuera del azufre combinado al estado de sulfato, estas turbas contienen de dicho cuerpo, por ciento de materia seca 2,284; de esta cantidad una mínima parte se halla al estado de sulfuro (Pirita).

Esta turba contiene, pues, una cantidad crecida de azufre, hecho confirmado por otro análisis efectuado sobre una muestra diferente de la anterior, pero del mismo producto y cuyo resultado va a continuación :

| | |
|---|---|
| Azufre orgánico | 2,280 % |
| Azufre en las cenizas al estado de anhídrido sulfúrico | 0,830 |
| Azufre al estado de sulfuro | 0,220 |
| Total | 3,330 |

## ENSAYOS REALIZADOS CON LA TURBA DE LA TIERRA DEL FUEGO

Estos ensayos fueron efectuados en la azotea del laboratorio de química de la Dirección general de agricultura, por el ingeniero Galescki en presencia de la comisión. Se iniciaron el 1° de enero.

La primera operación es de una importancia capital, puesto que de ella depende la eficacia de los tratamientos ulteriores; consiste en una trituración de la turba, la que debe ser lo más perfecta posible, efectuada con adición de cantidades adecuadas de agua, siendo el objeto de esta trituración el reducir la turba a una masa flúida, bastante líquida para que corra fácilmente. Para lograr este fin es imprescindible tratar la turba inmediatamente después de su extracción, es decir, cuando contiene su máximum de agua, de otro modo dicho producto al desecarse, se endurece en tal forma que su trituración se hace muy difícil.

La turba destinada para estos ensayos había perdido buena proporción de su humedad inicial, por lo que, antes de triturarla, fué indispensable mantener los trozos tres días consecutivos bajo agua.

La trituración se verificó con un aparato ordinario, de picar carne, y esta operación iniciada el 1° de enero se terminó el 7 del mismo mes.

Se obtuvo una masa bastante densa, que después fué diluída por porciones, para someterla al malaxaje y a la decantación.

El aparato mezclador y decantador usado consta de un cajón de madera, de forma rectangular, de $0^m25 \times 0^m35$ de base y $0^m75$ de altura, abierto en una extremidad y en el que se hallan dispuestas una serie de paletas solidarias a un eje vertical central movido a mano mediante un engranaje y una manija.

En la parte inferior y como a $0^m10$ del fondo del cajón se halla una puerta que permite evacuar el barro purificado; corresponde esta porción a la que llena el aparato hasta el nivel inferior de la puerta, mientras que entre este nivel y el fondo está la que contiene las impurezas sedimentadas durante el malaxaje, y que es fácil evacuar después de cada operación.

De una capacidad de 45 litros más o menos, sólo se pueden tratar en este aparato mezclador 40 litros de barro, de los cuales se separan por decantación aproximadamente 34 a 35 litros; lo que corresponde más o menos a un 75 por ciento.

Llenado el cajón con la mitad de barro espeso y la otra con agua, se mantiene en movimiento lento y regular el malaxador durante diez minutos, después de lo cual se abre la puerta de la parte inferior del aparato, para dejar salir el barro líquido purificado. Esta porción va directamente a un cajón convenientemente dispuesto para dejar sedimentar el barro y escurrir el agua que contiene en exceso.

Las operaciones sucesivas de decantación duraron tres días, llenando de turba líquida purificada unos 18 cajones y otros cuatro con

los residuos, sean un total de 22. En cada cajón existen seis panes de 20 centímetros de largo por 10 centímetros de ancho y 5 centímetros de espesor.

Después de perder parte de su agua por filtración y evaporación al aire libre, los panes de turba purificada, que forman un total de 174 kilogramos fueron desecados, en dos series, en una estufa mantenida a una temperatura de 45 a 50°, operación que duró del 8 al 22 de enero y dió como resultado 173 kilogramos de «torfeta».

Las impurezas, o sean 24 panes, sólo fueron desecados en parte al aire libre, y transcurrido el tiempo referido pesaban 22 kilogramos.

Se procedió luego a la destilación de una parte de los panes de «torfeta» para transformarla en coke.

El aparato que se utilizó en esta destilación estaba construído con chapas delgadas y constaba de un horno, calentado por astillas de leña.

En este horno se hizo llegar vapor de agua, generado en un autoclave en conexión con la parte superior del mismo; un caño para la evacuación de los productos volatilizados salía de la pared superior del horno e iba a un condensador tipo Liebig, enfriado por una corriente continua de agua, que permitía recolectar los productos condensables en estas condiciones, mientras que los gases se desprendían al aire libre.

La construcción de este aparato era bastante deficiente, cerraba mal y las juntas dejaban escapar muchos productos volátiles, además el calentamiento se efectuaba de una manera desigual y el vapor que penetraba en el horno sólo estaba a la presión atmosférica.

Con este aparato se verificaron cuatro destilaciones, que duraron cada una seis horas.

| | Kilogramos de «torfetas» | Obteniéndose de coke |
|---|---|---|
| El día 20 se cargaron..... | 23 | 7,5 |
| — 21 — ..... | 30 | 10,0 |
| — 22 — ..... | 35 | 11,0 |
| — 23 — ..... | 40 | 14,5 |
| Total destilado.... | 128 | 43,0 |

Resultados que corresponden a un rendimiento de 33 por ciento, recogiendo, además, un litro y medio de aguas alquitranadas y más o menos la misma cantidad de alquitrán.

Una parte del coke fué pulverizado y mezclado en una proporción de un 10 por ciento más o menos con el alquitrán obtenido de estas

destilaciones. Con esta mezcla y mediante la prensa hidráulica del Laboratorio que llega a una presión de 250 a 280 kilogramos por centímetros, se prepararon unas cuantas briquetas, que pueden dar una idea aproximada de lo que sería el combustible denominado por los interesados « Turbus ».

## CARACTERES Y COMPOSICIÓN DE LOS PRODUCTOS EN VÍA DE ELABORACIÓN Y OBTENIDOS DE LOS ENSAYOS ANTERIORES

De la turba inicial, es decir triturada, ya hemos dado los caracteres y composición media en el capítulo que se refiere a la turba natural.

De los primeros productos, es decir, de la turba triturada, diluída y decantada, valga decir purificada, se ha tomado una muestra media, lo mismo que de la parte residual que proviene de la decantación.

El aspecto de estos productos es el de un barro líquido, homogéneo.

Los guarismos que siguen a continuación, se refieren a los análisis de estos productos, a los que hemos agregado, para facilitar las comparaciones entre los resultados de esos tres análisis, los obtenidos con la turba antes de la purificación y que ya figuran en el capítulo relativo a los caracteres y composición de dicha substancia.

*Resultados por ciento de materia seca*

| | V<br>Turba mezclada | VI<br>Turba purificada | IV<br>Residuo |
|---|---|---|---|
| Materias volátiles | 50,794 | 50,380 | 46,150 |
| Cenizas | 14,112 | 11,467 | 12,471 |
| Carbón fijo | 35,092 | 38,141 | 41,350 |
| Coke | 49,207 | 49,608 | 53,821 |

De las torfetas y de los residuos preparados para servir de combustibles van a continuación los análisis :

*Resultados por ciento de materia seca*

| | VIII<br>Torfeta | IX<br>Residuos | |
|---|---|---|---|
| Materias volátiles | 50,634 | 50,523 | 46,104 |
| Cenizas | 11,746 | 12,996 | 14,010 |
| Carbón fijo | 37,490 | 36,413 | 39,811 |
| Coke | 49,336 | 49,409 | 53,526 |

Tanto la « torfeta » como los residuos se presentan en forma de panes irregulares, con las dimensiones ya referidas, algo alteradas por la diminución de volumen, que experimentan al secarse. El aspecto de estos panes recuerda el de los ladrillos crudos, son duros y resisten bien el choque.

El peso de un litro de « torfeta », secado al aire, es aproximadamente de $1^{kg}08$ a $1^{kg}10$, con un porcentaje de humedad de 23 a 25 por ciento.

Sometida la « torfeta » a una destilación, en vaso cerrado en las condiciones antes referidas, deja como residuo el coke.

Este producto, de color negro, opaco, es bastante duro y se pulveriza con cierta dificultad; sin embargo, los panes son algo quebradizos, o se rompen con relativa facilidad, pues resultan agrietados profundamente, pero los trozos resisten bien al choque. Arde sin llama al aire libre y se consume completamente.

Damos a continuación el análisis de dos muestras medias de coke :

*Coke o carbón de turba*

| | X | XI |
|---|---|---|
| Materias volátiles..... | 10,807 % | 12,855 % |
| Cenizas..... | 22,432 | 21,538 |
| Carbón fijo..... | 66,717 | 65,584 |
| Coke..... | 89,149 | 87,123 |

Como subproductos de la destilación se ha recogido el alquitrán que, separado por decantación y privado luego por evaporación a 100° del agua que lo acompaña, constituye un producto líquido en caliente, pero que se vuelve espeso por enfriamiento.

Mezclado íntimamente este alquitrán con coke groseramente pulverizado y prensado inmediatamente en moldes adecuados, mientras la mezcla se halla todavía a una temperatura conveniente, se obtiene el « Turbus », bajo la forma de « briquetas » cilíndricas. Estas briquetas, una vez frías, son duras y arden fácilmente, con llama algo fuliginosa; tienen $0^{m}105$ de diámetro y $0^{m}035$ de altura.

El peso de las « briquetas », es de 335 gramos y su volumen de 305 centímetros cuadrados, de manera que el peso de un litro es de 1098 a 1100 gramos.

La composición de estas briquetas es la siguiente :

| | XII | Por ciento de materia seca |
|---|---|---|
| Materias volátiles 105° (humedad).... | 13,466 | » |
| — al rojo..... | 18,698 | 21,596 |
| Cenizas..... | 17,578 | 20,302 |
| Carbón fijo..... | 50,258 | 58,047 |
| Coke..... | 67,836 | 78,350 |

Los poderes caloríficos que van a continuación y que refieren a la turba, al estado natural y a los productos que de ella derivan, por la aplicación del procedimiento Otin y C^ia^ han sido determinados en el Laboratorio de la Dirección de minas y geología por carecer el laboratorio de la Dirección de agricultura y defensa agrícola de una instalación de calorimetría.

Estos resultados se relacionan a la materia secada a 110°.

*Poder calorífico directo*

| | Calorías |
|---|---|
| Turba natural I..... | 4119,3 |
| — natural II..... | 4723,0 |
| — natural III..... | 4260,4 |
| — natural IV. Promedio..... | 4444,7 |
| — mezclada V..... | 4605,2 |
| — purificada VI..... | 4776,1 |
| — « Torfeta » VIII..... | 4766,6 |
| Coke X..... | 5874,0 |
| Coke XI..... | 6111,0 |
| Briquetas XII..... | 5862,0 |

Como la presencia del azufre en los combustibles ofrece inconvientes graves al provocar la corrosión rápida de los aparatos receptores, se ha determinado la proporción de dicha substancia que queda en la turba purificada; los resultados hallados en dos muestras distintas son respectivamente :

| | |
|---|---|
| Azufre total de materia seca... | 2,94 % y 2,82 % |
| Promedio..... | 2,88 % |

En la Tierra del Fuego existen yacimientos importantes de Lignitos, producto que perfectamente puede servir de combustible tal cual está o aglomerado con turba purificada « Torfeta ». A título ilustrativo damos la composición de una muestra de Lignito de esta región y de briquetas obtenidas por una mezcla con dicho producto, de turba purificada (Torfeta) y destilada, es decir, carbón de turba.

*Resultados por ciento de materia seca*

| | Lignito XIX | Briquetas XX | XXI |
|---|---|---|---|
| Materias volátiles | 31,26 | 18,04 | 19,34 |
| Cenizas | 14,72 | 16,85 | 16,18 |
| Carbón fijo | 54,02 | 65,11 | 64,48 |
| Coke | 68,74 | 81,96 | 80,66 |
| Azufre total | 1,07 | 1,95 | 1,89 |
| Poder calorífico | 5133 cal. | 6058 cal. | 6409 cal. |

El primero de estos tres productos corresponde a lignito propiamente dicho o común, es compacto, de color negro y con quebraduras concoidales; al estado natural tiene 19,89 por ciento de agua correspondiéndole entonces la composición siguiente:

| | XIX *bis* |
|---|---|
| Humedad | 19,89 % |
| Materias volátiles | 25,04 |
| Cenizas | 11,80 |
| Carbón fijo | 43,27 |
| Coke | 55,07 |
| Azufre total | 0,85 |

Su poder calorífico bruto se reduce en consecuencia a 4107 calorías y a 3986 calorías, deduciendo las pérdidas debido a la no condensación del agua. Es un combustible que tendría cierto valor si no fuera la cantidad relativamente elevada de azufre que contiene. Ignoramos exactamente en qué proporción han sido mezclados los tres componentes de estas briquetas, pero hemos creído interesante mencionar los resultados del análisis de estos dos productos como ejemplo de lo que se podría conseguir con una mezcla apropiada de varios productos convenientemente elegidos, con los fines de preparar un combustible más denso que la «Torfeta» y coke, y de poder calorífico bastante elevado para permitir su transporte económico. El poder calorífico bruto de estas briquetas exentas de humedad se eleva respectivamente a 6058 y 6409 calorías pero, suponiéndolas con 20 por ciento de agua su poder calorífico real, es decir, sin condensación del vapor de agua que proviene de la humedad, oscilaría entre 4726 y 5007 calorías. En igualdad de condiciones el poder calorífico del quebracho tipo «campana» sería de 3597 calorías, de suerte que el de las briquetas supera este último de 1129 a 1410 calorías, es decir que 77 a 72 kilos de éstas equivaldrían a 100 de aquél, sin tener en cuenta otros factores que el poder calorífico respectivo de estos combustibles.

## ENSAYOS DE DESTILACIÓN PRACTICADO POR LA COMISIÓN

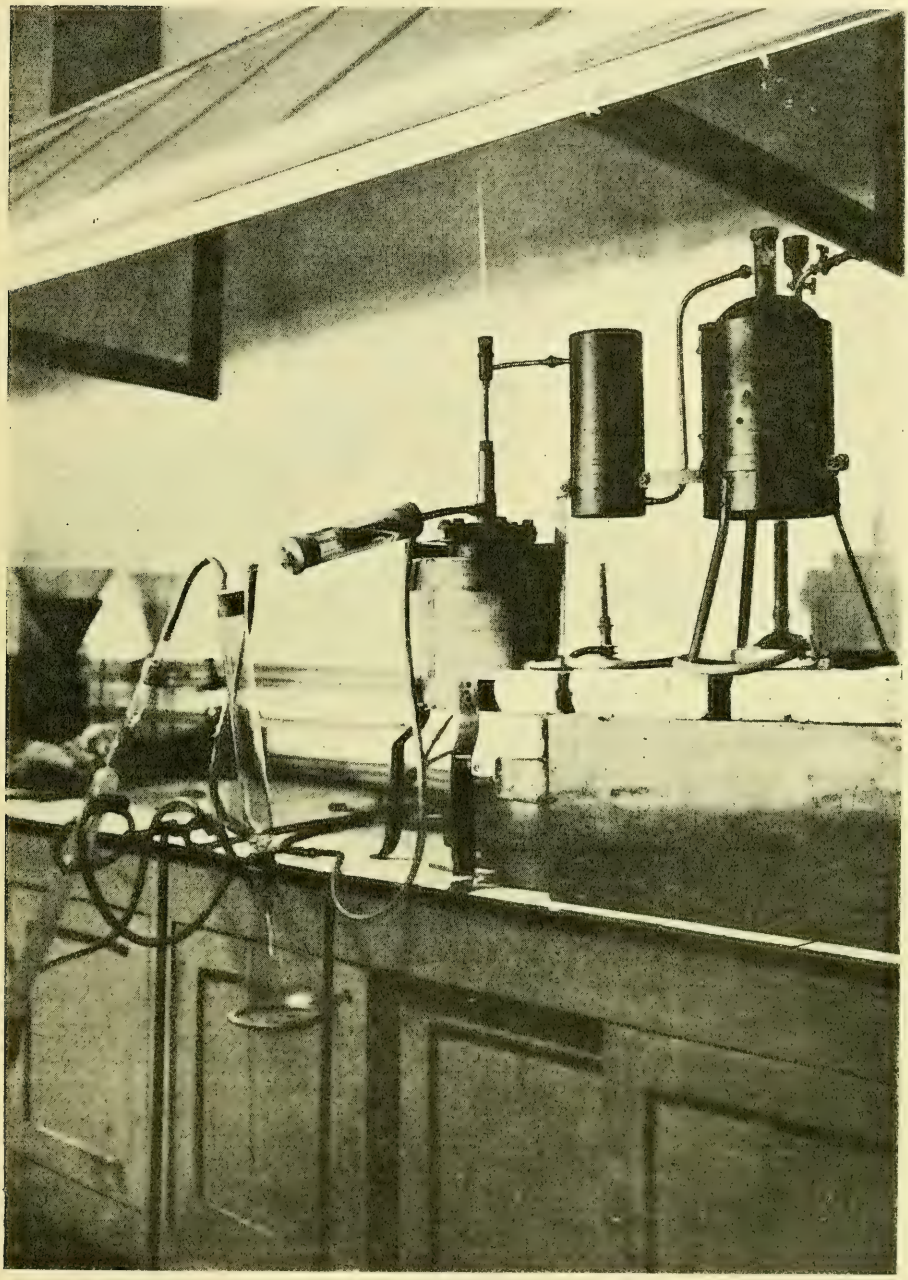
La imperfección del aparato de destilación que sirvió para destilar la torfeta no permitió a la comisión establecer, con la exactitud deseable, los rendimientos en coke, como asimismo determinar la proporcion de alquitrán que destila, la naturaleza del mismo, la de los otros productos condensables, en fin, averiguar hasta qué punto los gases que en esta operación se desprenden son combustibles.

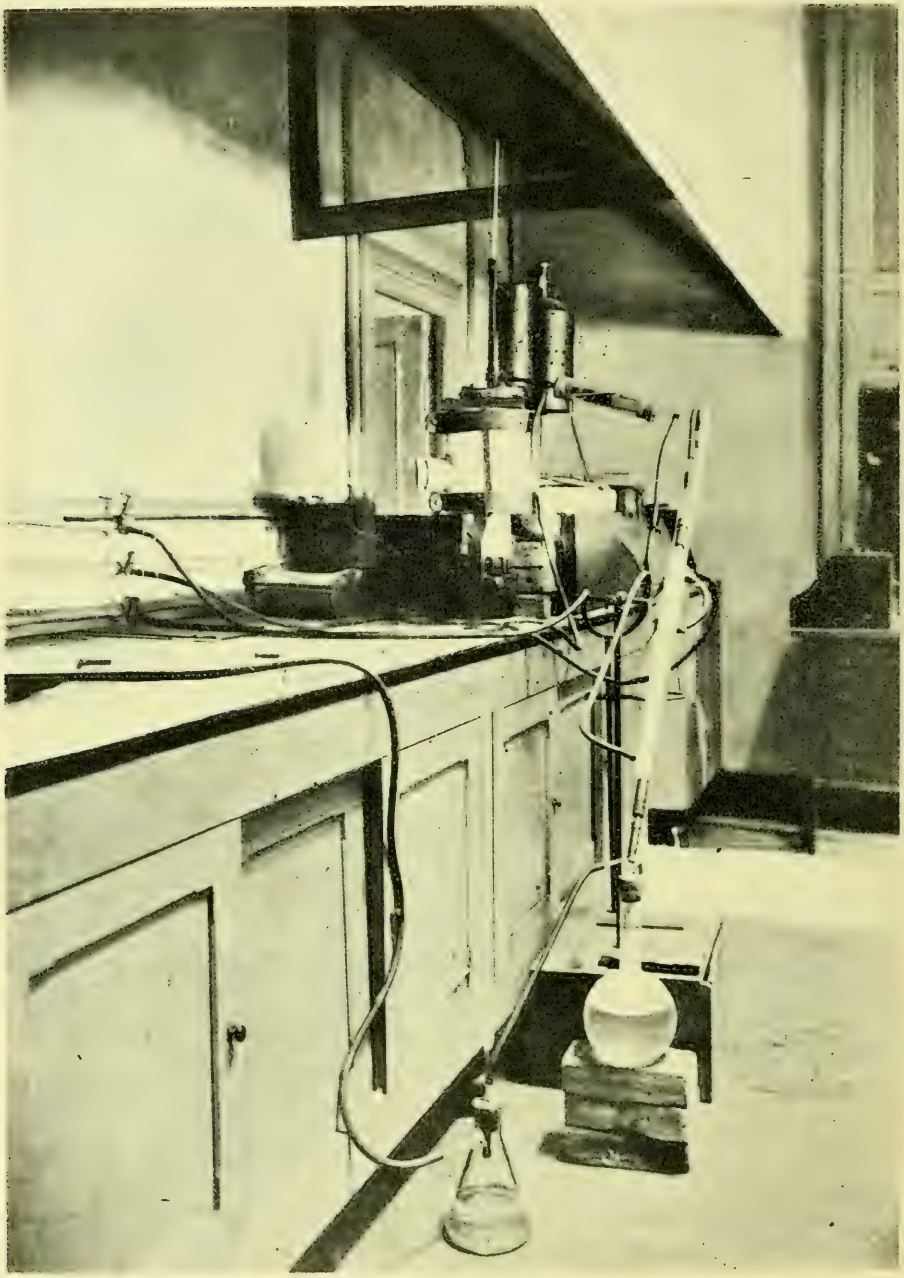
Para aclarar estos puntos la comisión resolvió efectuar destilaciones en escala, por cierto, demasiado reducida, pero que se vió obligada a adoptar por carecer de aparatos de dimensiones más apropiadas al caso. El recipiente de fundición que sirvió para la destilación es de forma cilíndrica, sólo tiene de diámetro 0,125 y de altura 0,200, resultando una capacidad de 2l50.

El aparato completo está representado en las fotografías adjuntas. Colocado en un horno adecuado, el recipiente de fundición que contiene la turba lleva en su tapa un tubular en forma de T, que tiene su rama vertical conectada con un calentador de vapor el cual a su vez comunica con una caldera que suministra el vapor de agua que en el mismo circula para ir al recipiente de fundición, mientras se verifica la destilación de la turba.

La rama horizontal del tubular T, lleva un caño en declive, por el cual se escapan los productos volatilizados en el recipiente. Se mantiene ese caño durante el curso de la operación a una temperatura próxima a los 100 grados, por medio de una corriente de agua que circula en torno, y su extremidad desemboca en tubo de vidrio vertical de gran diámetro, conectado en su parte inferior con un frasco cónico, donde van reuniéndose los productos condensados, es decir, la casi totalidad del alquitrán, mientras que, por otro tubo, que sale de la parte superior del caño de vidrio se escapan los gases con los vapores los cuales se condensan en un refrigerante. Los líquidos de condensación se acumulan en un globo y del mismo se desprenden los gases no condensados. Estos gases después de haber atravesado un frasco lavador, que no figura en la fotografía, van dirigidos a un quemador.

Con este aparato se efectuaron cinco destilaciones sucesivas, operando para cada una sobre 500 gramos de torfeta groseramente pulverizada. La temperatura del vapor al entrar en el recipiente era de 200 grados; cada operación duró tres horas y media.





El coke obtenido en estas destilaciones es más denso que el que resultó de los ensayos anteriores, es muy duro y arde al aire libre con facilidad, recordando la combustión del carbón de leña. La cantidad suministrada por ciento de « Torfeta » seca, es de 35 por ciento, resultado que confirma los anteriores.

El alquitrán fué cuidadosamente separado del agua por decantación, lavado con agua limpia, y secado a la temperatura de baño-maría, obteniendo un rendimiento que avaluamos en 18 por ciento. Así preparado, el alquitrán constituye un producto negro, brillante, de consistencia espesa; en frío corre con dificultad, pero se vuelve bastante líquido por el calor.

En cuanto a las aguas condensadas no ha sido posible su estudio, pues la cantidad recolectada es demasiado reducida. Por lo demás, es bien sabido que en la destilación de las turbas, lo mismo que en la de la madera, la proporción de las varias substancias que se obtienen es muy variable, según las condiciones en que se lleva a cabo la operación.

Los gases se desprenden durante todo el tiempo que dura la destilación. Son combustibles, pues se inflaman con suma facilidad y continúan ardiendo sin interrupción. Los producidos por la turba ensayada, rica en azufre, contienen bastante hidrógeno sulfurado y por combustión originan una elevada proporción de anhídrido sulfuroso. En los productos condensados también abunda el sulfhidrato de amonio.

## CONSIDERACIONES SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Examinando los resultados de los ensayos efectuados con la turba de la Tierra del Fuego, que acabamos de describir, y teniendo en cuenta la pequeña cantidad de turba tratada, su falta de homogeneidad y la imperfección de los aparatos que sirvieron en estos ensayos, llegamos a las conclusiones siguientes.

Los productos elaborados con dicha turba, tales como el denominado « Torfeta », lo mismo que el coke, que de dicho producto deriva por carbonización en vasos cerrados y las briquetas; Turbos, obtenidas, por mezcla de coke pulverizado y alquitrán procedente de la carbonización de la « Torfeta », ofrecen caracteres físicos satisfactorios, si bien para los dos primeros sería deseable mayor peso por unidad de volumen, lo que nos parece difícil obtener con este procedi-

miento, que excluye la acción de prensas; sin embargo, el peso del primero de estos dos productos con 23 a 25 por ciento de agua, es algo más elevado que el de la madera dura y desde este punto de vista a este combustible puede ser equiparado la « Torfeta », a pesar de que el peso del metro cúbico de madera dura, destinada a servir de combustible, es inferior al de la « Torfeta », suponiendo en ambos el mismo grado de humedad.

En cuanto a la eficacia del procedimiento de purificación aplicado, entendiendo como tal la separación de las piedritas, arena algo voluminosa y parte de los elementos minerales más tenues, que las turbas naturales contienen, operación que vendría a disminuir el porcentaje de cenizas que la turba deja por calcinación, lo mismo que la eliminación de una parte del azufre, con preferencia la que se encuentra al estado de pirita; los análisis demuestran que, con la turba sometida a estos ensayos, el procedimiento es ineficaz, pues no llega a cambiar en forma apreciable la composición de la turba natural.

Estos resultados negativos se explican por la naturaleza de las substancias que forman la parte mineral de estas turbas y que, ya hemos dicho, está constituída casi exclusivamente por arcilla impalpable mezclada con yeso, siendo sumamente escasa la proporción de arena y piedras que acompañan estas substancias y que serían posible separar de la turba por decantación, como efectivamente lo hemos observado en los ensayos que nos ha sido dado presenciar. De ahí que los análisis de turba natural, de turba mezclada, purificada y de residuos, lo mismo que de « Torfeta » acusan más o menos el mismo tenor en cenizas, debiendo atribuirse las diferencias que presentan los resultadas de estos análisis y que a veces son contradictorios, a la falta de homogeneidad de estos productos.

Por lo que al azufre respecta, la proporción no ha variado sensiblemente, en el producto natural y en el purificado; puesto que en esta turba muy poco se halla de esta substancia combinada al estado de sulfuro de hierro (pirita), compuesto que, debido a su densidad, relativamente alta, sería el único de los que contienen azufre, fuera de los sulfatos, cuya eliminación es posible por decantación. En cuanto a la parte del azufre íntimamente mezclada o combinada con las materias orgánicas y que es la principal, representa, en efecto, el 73 a 75 por ciento del total, es del todo imposible separarla de la turba.

Sin embargo, la comisión piensa que, aunque muy poco favorables

los resultados obtenidos, no rechaza por completo el procedimiento de purificación referido, sólo demuestra que no todas las turbas son susceptibles de mejorarse por su aplicación. Indudablemente este procedimiento sería eficaz en los casos de turbas arenosas, pero difícilmente suministrará resultados apreciables, en cuanto se refiere a la merma de la proporción de cenizas, con las arcillosas o con las conteniendo arena silícea muy fina.

Ya hemos visto que, del azufre que ciertas turbas contienen, sólo una parte, la combinada al estado de sulfuro de hierro (piritas) se elimina en cierta proporción, pero no ocurre lo propio con el azufre orgánico, que por lo demás resiste a todo tratamiento físico conocido. Estas turbas no son, en la mayoría de los casos, utilizables como combustibles, pero no faltan en la Tierra del Fuego otras de mejor calidad y aptas para preparar, en la forma indicada, combustibles aceptables por la industria y transportables económicamente; damos la composición de una muestra procedente de la misma región y que difiere notablemente de la que sirvió en estos ensayos:

*Por ciento de materia seca*

| | |
|---|---|
| Materias volátiles | 42,48 |
| Cenizas | 35,36 |
| Carbón fijo | 22,16 |
| Coke | 57,52 |

La proporción elevada de cenizas proviene sin duda de que la muestra, que fué recolectada de la capa superficial del yacimiento, contiene una cantidad elevada de tierra arenosa y piedritas que en gran parte se hubieran eliminado por decantación, Además, esta turba calcinada desprende vapores alcalinos y no contiene sino cantidades ínfimas de azufre; su poder calorífico sólo alcanzó a 35613 calorías, debido a su crecida proporción de cenizas.

Esta turba no es de buena calidad, pero pensamos que bastante se mejoraría por la aplicación del procedimiento de purificación ensayado. La mencionamos, sobre todo, como ejemplo de turba de la Tierra del Fuego casi exenta de azufre.

Al considerar sólo los poderes caloríferos brutos, el combustible al cual más se aproxima la «Torfeta» sería a la leña de madera dura. En efecto el poder calorífero bruto de la «Torfeta», supuesta seca, es de 4776 calorías, el del quebracho igualmente seco, del tipo que más se usa en la industria, es de 4648 calorías, de manera que,

de este punto de vista, poco más o menos se equivalen estos dos productos; pero para comparar dos combustibles, si bien su poder calorífico respectivo es un factor de mucha importancia, no es sin embargo, el único a tener en cuenta; la manera cómo arden y actúan en los varios tipos de hogares es otro del cual depende mucho sus aptitudes y por ende sus aplicaciones.

Sobre este punto, diferencias considerables ofrece la turba comparada a la leña de madera dura, como el quebracho colorado; este último es más resistente al fuego, arde fácilmente, produciendo llamas largas y formando carbón incandescente que contribuye a regularizar la temperatura en el hogar, mientras que la turba se consume casi sin llama, sin formar carbón, tiende además a desmenuzarse y necesita parrillas especiales para evitar la caída en el cenicero del combustible incandescente. Se le reprocha también a la turba el olor especial desagradable que desprende durante la combustión y que limita mucho su uso para el calentamiento doméstico.

No queremos extendernos mayormente sobre esta cuestión a fin de no salir del cuadro de este estudio, pues mucho habría que agregar a lo dicho en favor de la leña comparada con la turba aún de buena calidad; pero con la escasez de combustible que todavía se hace sentir actualmente en el mundo entero, y que amenaza prolongarse varios años más en la imposibilidad de preveer lo que a todas las naciones el porvenir reserva a ese respecto, conviene y es prudente aprovechar todos los productos naturales de que disponemos, además y por este motivo la utilización de la turba como combustible se halla a la orden del día en muchas partes de Europa, de manera que, en las circunstancias presentes, la de buena calidad, sobre todo la que no contiene cantidades excesivas de azufre, constituye una valiosa contribución para luchar contra la crisis que actualmente y desde varios años existe en el país, siempre que se tratara de un producto de precio en relación con su valor como combustible.

El poder calorífero del carbón de turba o coke de turba, que así se puede llamarlo por similitud de aspecto con el coke de carbón de piedra preparado en estos ensayos, varía entre 5874 y 6111 calorías con un promedio de 5992 calorías y un tenor de cenizas de 21,98. Exento de cenizas, este carbón alcanzaría 7680 calorías, que es más o menos el poder calorífero del carbón de leña dura; arde en la misma forma que lo hace este último, consumiéndose paulatinamente al aire libre, es decir sin tiro. Considerándolo desde este punto de vista, el carbón de turba se diferencia mucho del coke de carbón de piedra, arde este

último con cierta dificultad y sólo al quemarlo en cierta cantidad, en hornos que conservan una temperatura algo elevada, se le puede mantener incandescente.

El carbón de turba puede, pues, substituir al de la leña en los usos domésticos, igualmente puede aplicarse al calentamiento industrial, pero es liviano y tiene el inconveniente de la crecida proporción de cenizas que deja, y que difícilmente baja de 12 a 25 por ciento aún preparado con las mejores turbas.

En cuanto al Turbus, briquetas a base de carbón de turba aglomerada en caliente con alquitrán espeso, su ventaja consiste sobre todo en el peso que adquiere la unidad de volumen, aunque este peso no sea muy diferente al de la «Torfeta» conteniendo 23 a 25 por ciento de agua, en efecto recordemos que el peso de las briquetas obtenido en estos ensayos es sólo de 1098 granos por decímetro cúbico.

El poder calorífico de este combustible es de 5862 calorías, es decir, poco más o menos igual al de carbón de turba.

La comisión lamenta que la pequeña cantidad de cada producto preparado, «Torfeta», carbón, briquetas o Turbus, no le haya permitido un ensayo práctico de este combustible, ensayo que creemos indispensable para establecer sus características como tal y deducir de ellas sus posibles aplicaciones.

## ENSAYOS EFECTUADOS CON PRODUCTOS EXTRAÍDOS DE LOS YACIMIENTOS DE MALDONADO (REPUBLICA ORIENTAL)

Llegado a este punto de su tarea, la comisión, accediendo al pedido que le formularon los interesados, resolvió postergar la entrega del informe relativo a los ensayos practicados con la turba traída al efecto de la Tierra del Fuego, habiéndole manifestado que en vista de los resultados poco satisfactorios obtenidos, y que con viso de verdad se podían atribuir a la calidad de la turba, pensaban efectuar otros, aunque siempre con los mismos elementos de que disponían pero tratando por su procedimiento turbas de la República Oriental procedentes de los yacimientos de Maldonado y que debían de servir de preliminar a una instalación en escala industrial en la referida región. Aunque no es considerado como turbera propiamente dicha el yacimiento mencionado, hemos creído conveniente seguir estos ensayos como lo habíamos hecho en los anteriores, en consideración a la naturaleza y composición del producto de Maldonado, que bastante analogía ofrece con ciertas turbas.

El producto denominado turba de Maldonado que sirvió en un primer ensayo tenía la composición siguiente:

| | XIII turba bruta | |
|---|---|---|
| Humedad | 80,91 % | » |
| Materias volátiles | 8,61 | 45,12 % |
| Coke | 10,48 | 54,88 |
| Carbón fijo | 6,61 | 34,65 |
| Cenizas | 3,86 | 20,23 |

Después del tratamiento de purificación se obtuvieron dos productos, Torfeta o turba purificada e impurezas que tenían la composición siguiente:

| | XIV torfeta | XV impurezas |
|---|---|---|
| Materias volátiles | 38,21 % | 40,59 % |
| Coke | 61,73 | 58,18 |
| Carbón fijo | 32,04 | 26,39 |
| Cenizas | 29,69 | 31,79 |

Se nota inmediatamente que la composición de estos dos productos no guarda relación con la de la muestra de turba bruta, lo que proviene de la dificultad de obtener una muestra media de una substancia tan hecterogénea como la referida, pero al comparar los resultados de estos dos análisis se observa una cierta mejoría en la composición de la Torfeta, pues contiene algo menos de cenizas que las impurezas.

En un otro ensayo practicado en la misma forma que el anterior se llegó a estos resultados:

| | XIV turba bruta mezclada | XVII torfeta | XVIII impurezas |
|---|---|---|---|
| Materias volátiles | 49,23 % | 46,82 % | 45,29 % |
| Coke | 50,77 | 53,20 | 54,70 |
| Carbón fijo | 23,15 | 25,59 | 27,24 |
| Cenizas | 27,62 | 27,60 | 27,66 |

En estos guarismos no se notan diferencias de una muestra a otra que pudieran atribuirse, con seguridad, a la eficacia del procedimiento de purificiación, teniendo en cuenta la falta de homogeneidad que estos productos ofrecen en su composición; pero hay que considerar que, en realidad, la materia prima tratada en estos ensayos se asemeja mucho a la anterior en cuanto a los caracteres físicos de la parte mineral se refiere, pues las substancias que la constituyen consisten principalmente en arcilla mezclada con arena silícea, cuyos elementos impalpables no pueden, en cantidad apreciable, separarse de la parte orgánica por decantación, en la forma que se practica en estos ensayos, de manera que también en este caso falló el pro-

cedimiento de purificación que los interesados se proponen aplicar a la turba, si bien alguna mejoría parece haberse producido en la turba decantada, como tenderían a demostrarlo el poder calorífico respectivo de los tres productos a que se refieren los análisis anteriores y que damos a continuación:

| | Calorías |
|---|---|
| Turba bruta mezclada..... | 3549 |
| Turba decantada..... | 3589 |
| Impurezas..... | 3457 |

Sin embargo, es difícil afirmar sí al proceso de purificación se le debe atribuir el pequeño aumento del poder calorífero de la turba decantada comparado al de la turba natural, de todos modos es tan insignificante, este aumento, que no justificaría los gastos que ocasiona esta operación.

## CONCLUSIONES

Con el fin de completar sus estudios sobre el procedimiento de los señores Álvarez de Otin y Cía. tanto del punto de vista de su eficacia como del relativo al funcionamiento de los aparatos, en lo que se refiere a la purificación de la turba y preparación del producto que ellos denominan «Torfeta» y accediendo a lo solicitado por los mismos interesados, la comisión aceptó el ir a visitar la fábrica que en escala industrial estaba instalada en la República Oriental para tratar los yacimientos de Maldonado; de acuerdo con lo convenido la comisión esperó que fuese concluída esta instalación y en marcha normal la fábrica, pero a fines de marzo de 1919 se presentó a la misma el señor Álvarez de Otin manifestándole que se desistía de llevar a cabo este complemento de ensayo.

Dada esta circunstancia, la comisión dió por terminado su cometido y considerando sólo los resultados obtenidos en pequeña escala, con las turbas traídas al efecto de la Tierra del Fuego, y los productos procedentes de los yacimientos de Maldonado, opina que, debido, en los dos casos, a las condiciones desfavorables de la materia prima que sirvió en los ensayos que presenció y en los que ella misma realizó, como asimismo a la deficiencia de los médios de que los interesados disponían: no tienen elementos de juicio suficiente como para fundar su apreciación en pro o en contra de este procedimiento de tratamiento de la turba, si bien reconoce que, en principio, es racional y tiene entendido que, con variaciones de detalles, ya está aplicado en

gran escala en varios países europeos; hace constar que en realidad, nada original ofrece este proceso de preparación de la turba a no ser en los medios de realizarlo, es decir, a la maquinaria que el ingeniero Galescki había ideado, para efectuar mecánicamente las varias operaciones que comprende y ahorrar en lo posible la mano de obra, condición indispensable para poder tratar económicamente cantidades considerables de turbas. Sobre esta última parte, la comisión, que examinó detenidamente los planos que a la maquinaria e instalación proyectada en general se refieren, sin desconocer el esfuerzo realizado por el inventor y la existencia de disposiciones que le parecieron acertadas y que demuestran la competencia del autor en esta industria, cree, sin embargo, conveniente reservar su opinión sobre el funcionamiento y eficacia probable de los aparatos y disposición de la instalación en general.

En resumen, el procedimiento de purificación adoptado por los interesados no es aplicable a todas las turbas, pero pensamos que es susceptible de suministrar resultados apreciables con turbas arenosas y las que contienen azufre bajo forma de piritas en pequeños fragmentos; de lo contrario es del todo ineficaz.

Los caracteres físicos del producto denominado « Torfeta » son bastante satisfactorios, si bien las briquetas obtenidas son algo livianas; sin embargo, resisten a los choques y su preparación sencilla no ofrece dificultad insalvable para aplicarse en gran escala.

En cuanto a la destilación en recipientes cerrados y con ayuda de vapor recalentado, de los panes de « Torfeta » para transformarlos en carbón, es una operación que requiere instalaciones considerables, si se trata de aplicarla a grandes cantidades de turbas. Los ensayos efectuados en pequeña escala nos demostraron que esta destilación, que puede compararse a la de la madera en cuanto al *modus operandi*, aunque en general esta última no se verifica en presencia de vapor a alta temperatura, es perfectamente realizable; queda por saber si conviene del punto de vista económico.

Los caracteres del coke obtenido figura, como el de los otros productos obtenidos en estos ensayos, en el capítulo correspondiente; su poco peso por unidad de volumen es un inconveniente que limitaría sus aplicaciones, sobre todo en el calentamiento industrial.

En cuanto al Turbus, briquetas a base de coke, de turba y de alquitrán procedente de la destilacion de la turba, se lo puede considerar como un verdadero combustible industrial, que igualmente y sin inconveniente se prestaría al calentamiento doméstico.

CONTRIBUCIÓN

AL

# ESTUDIO DE LA ZOOGEOGRAFÍA ARGENTINA

(APUNTES PARA DELIMITAR ALGUNAS REGIONES ENTOMOLÓGICAS)

POR LUIS F. DELÉTANG

---

La presente *Contribución al estudio de la zoogeografía argentina* estaba destinada, en un principio, a figurar como introducción a una monografía de los cicádidos *(Cicadidae)* argentinos que tengo en preparación (1). Pero los detalles en los cuales he tenido que entrar al examinar algunos hechos ampliaron de tal modo mi exposición que me es imposible presentarla en la forma indicada.

Las descripciones del suelo argentino que presento en varias partes de este ensayo han sido escritas teniendo a la vista los magistrales trabajos de Darwin, d'Orbigny, Burmeister, de Moussy, Reclus y Holmberg; y, para la distribución geográfica de las especies que me sirven de base, he consultado los principales trabajos publicados sobre la fauna y la flora de nuestro país.

Mi propósito, al haber ensayado de establecer regiones faunisticas especiales, es el de llevar al terreno de la zoología algunos de los principios que inspiran la fitogeografía moderna, la cual, en vez de atenerse a la compilación de listas más o menos completas de especies vegetales, se preocupa de estudiar el por qué de los hechos observados. Quizá sea prematuro el querer delimitar las diferentes regio-

(1) Esta monografía ha sido honrada, en el año 1919, con el premio «Carlos Berg» otorgado por la Facultad de ciencias exactas, físicas y naturales de la Universidad de Buenos Aires.

nes entomólogicas argentinas cuando recién un núcleo de estudiosos ha principiado a investigar acerca de un sinnúmero de hechos geográficos, geológicos, meteorológicos, biológicos, etc., que revisten gran importancia en todo estudio zoogeográfico. Es casi seguro que las diversas regiones faunísticas establecidas por mí se vean, con el tiempo, modificadas; pues día a día aparecen nuevos trabajos, los cuales, productos de minuciosas investigaciones, nos hacen conocer, cada vez más, el territorio argentino bajo sus diversos aspectos biológicos y geológicos.

Para la biología: Hauman, ocupado en investigaciones fitogeográficas, ha publicado, paulatinamente, una serie de trabajos en los cuales, abandonando los antiguos métodos, estudia detalladamente las diversas asociaciones vegetales que, productos del ambiente, comunican a cada lugar observado una fisonomía característica que es función directa del medio. Burmeister y Berg, en el pasado, Bruch, Gallardo, Holmberg, Lizer, en el presente, a más de desgarrar, con paciencia incansable, una parte del misterio que cubre la vida de algunos seres, han publicado estudios sistemáticos que constituyen la base futura de toda investigación entomológica en la parte sur de la América Meridional.

Para la geología: las diferentes publicaciones de la Dirección general de minas, geología e hidrología forman un conjunto de trabajos en los cuales el estudioso encuentra, condensados en mapas y perfiles, un cúmulo de datos que le permiten especular sobre el modo de presentación del suelo y del subsuelo argentinos.

Los principales trabajos geográficos, geológicos, zoológicos, botánicos, etc., que he puesto a contribución para la redacción de este ensayo son los siguientes:

Berg, Carlos, *Hemiptera Argentina* (Buenos Aires, 1879).

Berg, Carlos, *Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina* (Buenos Aires, 1884).

Berg, Carlos, *Nova hemiptera faunarum argentinae et uruguayensis* (Buenos Aires, 1891-1892).

Brèthes, Juan, *Catálogo de los dípteros de las repúblicas del Plata (An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XVI, pág. 277-305, 1908).

Brèthes, Juan, *Contribution a l'étude des Pepsis (An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXVI, pág. 235-360, 1915).

Bruch, Carlos, *Catálogo sistemático de los Coleópteros de la República Argentina.*

Pars I. Familia: *Carabidae. (Rev. Mus. de La Plata*, t. XVII, pág. 143-180, 1911).

Pars II. Familias : *Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae* y *Staphylinidae (Loc. cit.,* t. XIX, pág. 471-526, 1915).

Pars III. Familias : *Pselaphidae, Silphidae, Histeridae, Phalacridae, Byturidae, Nitidulidae, Orthoperidae, Discolomidae, Temnochilidae, Colydidae, Cucujidae, Cryptophagidae, Monotomidae, Lathridiidae, Hylophilidae, Mycetophagidae, Tritomidae, Byrrhidae, Dermestidae, Dryopidae* y *Heteroceridae (Loc. cit.,* t. XIX, pág. 303-339, 1914).

Pars IV. Familias : *Lucanidae, Scarabaeidae* y *Passalidae (Loc. cit.,* t. XVII, pág. 181-225, 1911).

Pars V. Familias : *Buprestidae, Trixagidae, Monommidae, Eucnemidae* y *Elateridae (Loc. cit.,* t. XVII, pág. 226-260, 1911).

Pars VI. Familias : *Rhipidoceridae, Dascillidae, Lycidae, Lampyridae, Rhipiphoridae, Drilidae, Telephoridae, Malachidae, Melyridae, Cleridae, Ptinidae, Anobiidae, Sphindidae, Bostrychidae, Cicoidae, Tenebrionidae, Allecucidae, Nilionidae, Lagriidae* y *Anthicidae (Loc. cit.,* t. XIX, pág. 235-302, 1914).

Pars VII. Familias : *Mordellidae, Meloidae, Pedilidae, Oedemeridae, Pythidae, Melandryidae, Curculionidae, Ipidae, Platypodidae, Brenthidae, Anthribidae* y *Bruchidae (Loc. cit.,* t. XIX, pág. 401-441, 1914).

Pars VIII. Familia : *Cerambycidae (Loc. cit.,* t. XVIII, pág. 179-226, 1912).

Pars IX. Familias : *Chrysomelidae, Cassidae, Hispidae, Languridae, Erotylidae, Coccinellidae* y *Endomychidae (Loc. cit.,* t. XIX, pág. 346-400, 1914).

Bruch, Carlos, *Suplemento al catálogo sistemático de los Coleópteros de la República Argentina* (I. *Addenda, corrigenda y resumen) (Rev. Mus. de La Plata,* t. XIX, pág. 538-573, 1914).

Bruch, Carlos, *Catálogo sistemático de los formícidos argentinos (Rev. Mus. de La Plata,* t. XIX, pág. 211-234, 1914).

Bruch, Carlos, *Suplemento al catálogo de los formícidos argentinos* (I. *Addenda et corrigenda) (Rev. Mus. de La Plata,* t. XIX, pág. 527-537, 1914).

Burmeister, Germán, *Descripción de Tucumán* (Publicación de la Universidad de Tucumán, Buenos Aires, 1916).

Dabbene, Roberto P., *Catálogo sistemático y descriptivo de las aves de la República Argentina (An. Mus. Nac. Bs. As.,* t. XVIII, pág. 1-513, 1910).

Darwin, Charles, *Voyage d'un naturaliste autour du monde* (Trad. del inglés por ed. Barbier, Paris, 1883).

Delétang, Luis F., *Contribución al estudio de los Cicádidos (Cicadidae) argentinos (Hemiptera-Homoptera). Ensayo filogenético (An. Soc. Cient. Arg.,* t. LXXXVIII, pág. 25-94, 1919).

Dirección general de minas, geología e hidrología. Sus diversas publicaciones.

Gallardo, Ángel, *Subfamilia Dolicoderinas (An. Mus. Nac. de Bs. As.*, t. XXVIII, pág. 1-130, 1916).

Gallardo, Ángel, *Subfamilia Ponerinas (An. Mus. Nac. de Bs. As.* t. XXX, pág. 1-112, 1918).

Hauman, Lucien, *Étude phytogéographique de la région du Rio Negro inférieur (An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXIV, pág. 289-444, 1913).

Hauman, Lucien, *La fôret valdivienne et ses limites. Notes de géographie botanique* (Public. del Instituto de Bot. y Farm. de la Fac. de ciencias médicas de Bs. As., nº 34, 1916).

Hauman, Lucien, *La végétation des hautes cordillères de Mendoza (An. Soc. Cient. Arg.*, t. LXXXVI, pág. 121-188 y 225-348, 1918).

Hauman, Lucien, *Notes sur les espèces argentines des genres «Azorella» et «Bolax» (Physis*, t. IV, pág. 468-500, 1919).

Hauman, L. y Vanderveken, G., *Catalogue des phanérogames de l'Argentine (An. Mus. Nac. Bs. As.*, t. XXIX, pág. 1-351, 1916).

Hicken, Cristóbal M., *Chloris platensis argentina (Apuntes de historia natural*, t. II, pág. 1-293, 1910).

Holmberg, L. E., *La flora de la República Argentina (Censo de la República Argentina de mayo 10 de 1895*, t. I, pág. 381-474, Buenos Aires, 1898).

Holmberg, L. E. *La fauna de la República Argentina (Censo de la República Argentina de mayo 10 de 1895*, t. I, pág. 475-602, Buenos Aires, 1898).

Lillo, Miguel, *Reseña fitogeográfica de la provincia de Tucumán (Primera reunión de la Soc. Arg. de Cienc. Nat. Tucumán 1916*, pág. 210-232, 1919).

Lizer, Carlos, *Primer ensayo bibliográfico de entomología argentina (Primera reunión de la Soc. Arg. de Cienc. Nat., Tucumán 1916*, pág. 351-380, 1919).

Lizer, C. y Delétang, L. F., *Expedición al Chaco boliviano, con objeto de hacer investigaciones acerca de la «zona permanente» o de «refugio invernal» de la «Schistocerca paranensis» (langosta voladora) (Boletín del Ministerio de Agricultura*, 1919)

Lynch Arribálzaga, Enrique, *Informe sobre una investigación realizada en Bolivia acerca de la región permanente de la langosta voladora («Schistocerca paranensis» Burm.), elevado a la comisión central de la Defensa agrícola (Boletín de la Defensa agrícola del año 1910).*

Moussy, Martín de, *Description géographique et statistique de la Confédération Argentine* (París, 1860).

Oficina meteorológica del ministerio de Agricultura. Sus diversas publicaciones.

Orbigny, Alcides D', *Voyage à l'Amérique méridionale* (Paris, 1844).

Reclus, Eliseo, *Nouvelle géographie universelle (L'Amazonie et La Plata, Guyanes, Brésil, Paraguay, Uruguay, République Argentine*, t. XIX, Paris, 1894).

Spegazzini, Carlos, *Flora de la provincia de Buenos Aires (Anal. Minist. Agr.* Secc. Biología vegetal, 1905).

Spegazzini, Carlos, *Apuntes para un corto resumen de la Flora agropecuaria de la República Argentina (Censo agropecuario de la República Argentina*, t. III, 1910).

Torres, Luis María, *Los primitivos habitantes del Delta del Paraná* (Buenos Aires, 1913).

No puedo terminar esta ya larga introducción sin agradecer al ingeniero Enrique Hermitte y al señor Juan R. Montes de Oca, director y subdirector respectivamente de la Dirección general de minas, geología e hidrología, por la amabilidad con la cual me autorizaron a ilustrar el presente trabajo con fotografías pertenecientes al archivo de la oficina que ellos dirigen y por la gentileza con la cual me facilitaron los diversos planos que me han servido de base (1). Los señores ingeniero Carlos Lizer y doctor Eduardo Carette me han ayudado, con sus consejos, a llevar a buen término el propósito que me tenía fijado al emprender este trabajo. Reciban aquí estos señores la expresión de mi profundo agradecimiento.

La República Argentina, cuyo territorio abarca latitudes tan diversas, posee una fauna entomológica en la cual la facies de las regiones tropicales alterna con la de las regiones templadas.

Al norte, las regiones chaqueñas, que sin solución de continuidad cubren parte de Bolivia y del Paraguay, se hallan influenciadas por los factores que rigen las faunas tropicales. Esa influencia se deja sentir hasta más al sur de la provincia de Tucumán. Burmeister, en el relato de un viaje que hizo por las regiones del norte, dice, hablando de la fauna de esta provincia: « Los Hemípteros ofrecían también pocas particularidades, solamente que demuestran una característica tropical manifiesta. La determiné de una manera definida, principalmente en las cigarras (*Tettigonia* F.), cuya magnitud y número es grande. He encontrado principalmente una especie brasileña que era grande, en su parte superior de un color amarillo verdoso pálido. »

El hallazgo, relatado por Burmeister, de una especie de cigarra

(1) La falta de precisión revestida por los límites de toda formación zoológica me ha impedido agregar a este trabajo, como era mi primera intención, algunos mapas que representen gráficamente las diversas regiones descriptas. El lector podrá fácilmente subsanar esta falta consultando algún mapa general de la República no pudiendo menos que aconsejarle utilice el Mapa hipsométrico recientemente publicado por la Dirección general de minas, geología e hidrología.

brasileña (*Quesada gigas* probablemente) tan al interior de la República Argentina, como lo es Tucumán, se repite con todas las familias de hexápodos y no sólo con formas tropicales procedentes del Brasil, Bolivia y Paraguay, sino hasta con especies ecuatoriales originarias de Venezuela y de la cuenca amazónica. El límite meridional de esta influencia no se puede todavía trazar.

Mejor estudiada, pero dejando subsistir varias lagunas, la fauna misionera presenta un sello netamente tropical y dentro de ella, lo mismo que en la tucumana, existen representantes de las faunas boliviana, paraguaya y brasileña.

Al oeste, las innumerables quebradas de la Cordillera de los Andes, que marca los límites políticos argentino-chilenos, ofrecen a cada paso un cúmulo de faunas regionales distintas cuyo estudio está por hacerse. Pero, sin ninguna duda, estas faunulas participan, por su posición y bajo la influencia de varios factores, de algunos de los caracteres faunísticos de la zona pacífica u occidental de Sud América.

Al este, el río Uruguay, que constituye los límites políticos de la Argentina con parte del Brasil y de la república del Uruguay, no forma una barrera infranqueable a los representantes de las faunas regionales situadas entre él y el océano Atlántico.

Al sur, las regiones patagónicas encierran faunulas poco conocidas, pero las especies de insectos que en ellas se ha observado, si bien hacen ver que estas regiones poseen una fauna con facies propia, presentan, sin embargo, algunas formas de las regiones centrales de la Argentina.

Estos imprecisos límites faunísticos obligan al estudioso a ocuparse, a la par que de las especies argentinas, de los insectos hallados en las regiones vecinas a los límites políticos argentinos.

Deseo mío es esbozar, aunque sólo en términos generales, los límites de las diferentes regiones entomológicas argentinas; pero los datos que se posee al respecto no son todavía suficientes como para permitir tratar semejante tema con la detención debida. Varias de las formas sobre las cuales creía poder basarme, salen, a medida de la generalización de los detalles, de los límites en los cuales el estudio de una pequeña región los había colocado y presentan un « mosaico » que sólo observaciones detenidas podrán ordenar (1).

(1) Cuando, por ejemplo, se estudia la fauna del norte argentino uno de los caracteres entomológicos que más atrae la atención es la presencia del « Coyuyo » (*Quesada gigas*) cuyo canto inconfundible resuena por todas partes. La im-

El estudio de la distribución geográfica de los insectos argentinos debe buscar sus principios en el estudio comparado del terreno, de los fenómenos meteorológicos, de la fitogeografía y de los catálogos de los diferentes órdenes de hexápodos. Este estudio, aunque permita actualmente entrever grandes regiones o formaciones entomológicas, debe completarse por numerosas investigaciones regionales. Pero, por de pronto, puede decirse que las regiones entomológicas no son delimitables con precisión. El zoólogo, al querer delimitar las regiones correspondientes a los seres que observa, se encuentra frente a un problema cuya solución, a causa de la misma organización de los seres estudiados, fluctúa dentro de límites muy variables; en el tiempo, la lucha por la vida, la acción del hombre, la movilidad de algunos seres, el mayor o menor grado de humedad, etc., son factores que hacen que una región determinada, en un momento dado, teniendo como base tales o cuales formas arroje algún tiempo después resultados diferentes que la amplían o la reducen. Pero dentro de esta variación se ubican grandes regiones suficientemente características como para formar entidades completas.

Un ejemplo típico de la inseguridad existente acerca de los límites de algunas regiones o formaciones zoológicas se presenta con el problema de la « región Permanente » de la langosta voladora *(Schistocerca paranensis* Burm.) cuya solución interesa, en alto grado, la vida económica de la República Argentina. « Teóricamente el área de distribución de este insecto migratorio se ha subdividido, basándose para ello en los estudios efectuados en Estados Unidos sobre *Caloptenus spretus*, en tres zonas o regiones diferentes, « región Permanente », « región Subpermanente » y « regiones Temporales », definidas por E. Lynch Arribálzaga del modo siguiente:

« *Región Permanente...* Es aquella donde la langosta se reproduce todos los años sin excepción y de la cual parten las mangas que con

presión recibida al oír, por primera vez, el « silbido » de esta cigarra es tal que si el observador concreta sus estudios únicamente a estas regiones, hay mucha probabilidad para que, cuando quiera definir la fauna entomológica de las comarcas por él visitadas, uno de los caracteres que impondrá a aquélla será la presencia de este insecto. Pero si aquel observador visita otras regiones situadas al sur de las primeras, en las cuales la facies tropical ha desaparecido o está en vías de desaparecer, oye siempre el canto del « Coyuyo » : entonces su primera impresión se desvanece y busca para apoyar sus definiciones otros tipos cuya repartición geográfica responda mejor al ambiente de las regiones visitadas.

intervalos más o menos prolongados invaden las comarcas vecinas.»

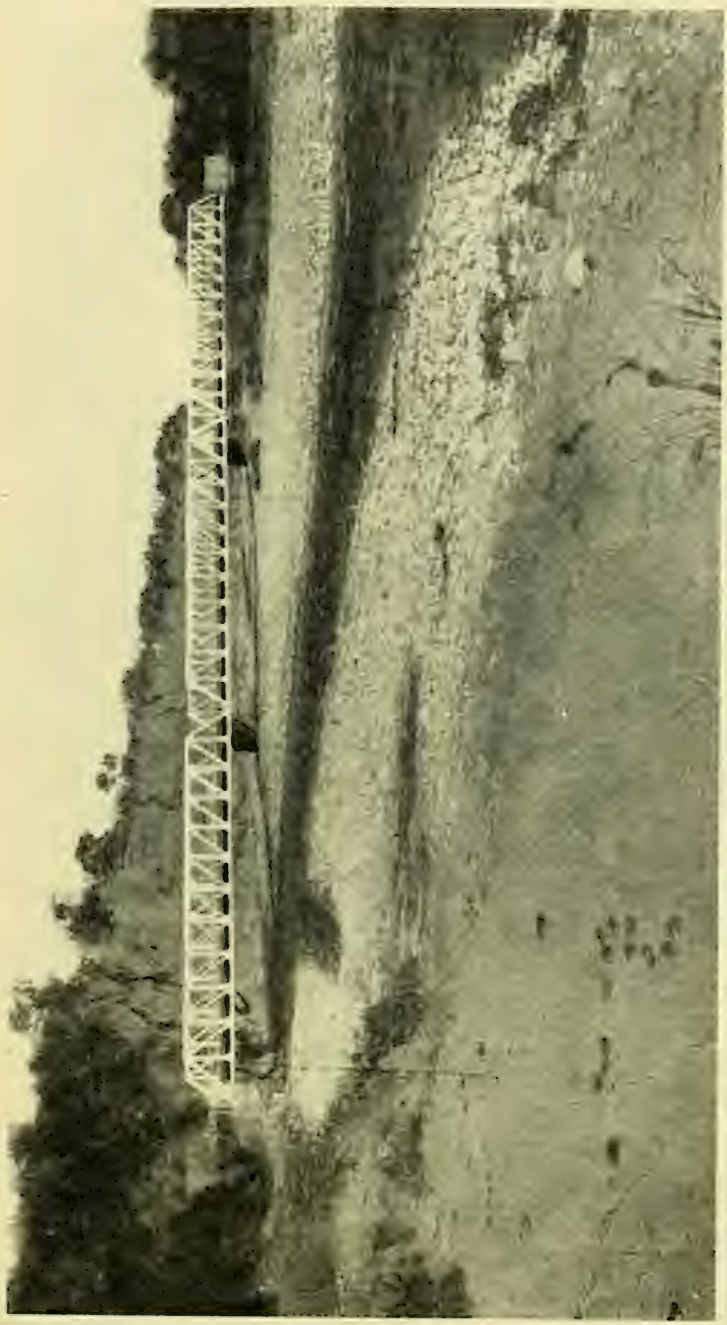
«*Región Subpermanente.* — Entiéndese por región Subpermanente la parte del habitat de la langosta viajera en que ésta se cría menos permanentemente, pero está expuesta a ser invadida cada año, cuando se multiplica en número excesivo en sus verdaderos lugares de reproducción. Entre la región Permanente y la Subpermanente no existen barreras naturales de modo que una región se funde imperceptiblemente con la otra.»

«*Regiones Temporales.* — Todo el resto del área de distribución geográfica de la langosta corresponde a esta región...»

Cuando, basándose en los estudios teóricos, varios observadores quisieron delimitar, en el terreno, estas diferentes regiones de la *Schistocerca paranensis* tropezaron con algunos problemas inadvertidos, los cuales malograron en parte los estudios emprendidos. A más de ignorarse todavía si la especie de langosta que asola la parte norte de la América Meridional es la misma que invade la parte sur, estos observadores tuvieron que luchar con una serie de creencias erróneas de las cuales las principales eran considerar la «región Permanente» como una especie de foco constituído por una cantidad enorme de langosta cuya destrucción equivaldría a la casi completa desaparición de esta plaga desvirtuando así, en absoluto, el concepto zoológico de esta formación y creer que la «región Subpermanente» puede estudiarse como una entidad completa separada del conjunto.

La «región Permanente» de la langosta no es otra cosa sino una «zona de refugio invernal», desde la cual, a la llegada de la época propicia, irradia el insecto (centro de irradiación) sobre las regiones vecinas. Un observador que, estudiando la biología de esta langosta, quisiera determinar la «región Permanente» dejándose guiar por la creencia de que dicha región debe presentar en toda época ejemplares del insecto estudiado, se encaminaría hacia un fracaso seguro que anularía, en gran parte, sus estudios. Pero si este mismo observador, en vez de querer determinar semejante región, orientara sus estudios de acuerdo con la zoogeografía, entonces caería en cuenta que la «región Permanente» de la *Schistocerca paranensis* puede asimilarse a una de estas grandes regiones o formaciones zoológicas cuyos límites oscilan de diversos modos, y que la «región Subpermanente» corresponde, como ya puede entreverse por la misma definición dada por Lynch, a la zona comprendida entre los límites máximo y mínimo de la «región Permanente».

El estudio de la «región Subpermanente» como entidad completa,



Playas del río Jáchal (Sierra Pampeana de Pedernal) que proceden de los macizos montañosos atravesados por este curso de agua. En este caso no es raro encontrar, en las proximidades del río, hexápodos y otros artrópodos característicos para altitudes mayores (en la parte superior de la barranca, vegetación perteneciente a la «subformación del Monte occidental».

es decir aislada del conjunto no puede dar, por lo tanto, resultados de valor; lo que no acontece si, considerándola como parte integrante de la « permanente », se estudia el por qué de la « dilatación » que esta última sufre en algunas épocas y el por qué de la « retracción » que después anula el primer fenómeno.

Las observaciones que tuve oportunidad de hacer en el Oriente boliviano (Chaco y regiones del Acre) me han dado bases para definir una formación zoológica transitoria la cual, confundida hasta ahora con las « regiones temporales », he denominado, en contraposición con aquéllas, «regiones temporarias ». Llamaré « región temporaria » una región normalmente libre de una especie de insecto migratorio la cual, a causa de uno u otro factor, se convierte por algunas generaciones en centro de propagación de dicha especie.

En el caso de la *Schistocerca paranensis* una «región temporaria» se puede representar por una región en la cual esta langosta acostumbra a posarse para alimentarse, para descansar o para reproducirse tomando de nuevo su vuelo para continuar sus correrías, siguiéndola a mayor o menor lapso de tiempo, la generación nacida en estos lugares. Esta región se convierte de repente en centro de propagación : las generaciones nacidas en ella, allí se arraigan y reproducen, siendo sus vuelos limitados a esta región para, al cabo de algún tiempo, a veces años, abandonarla.

Desde el punto de vista de la langosta, el estudio de los fenómenos que motivan la formación y la desaparición de una o varias « regiones temporarias » puede dar, según creo, resultados de valor; los cuales aplicados a la « región permanente » ayudarían a la solución del problema planteado acerca de la existencia y ubicación de esta última.

El ejemplo descrito hace ver una incertidumbre completa en lo que se refiere no sólo a los límites sino a la misma existencia de varias formaciones zoológicas y esa incertidumbre se halla superpuesta, en varios casos, por toda una serie de fenómenos que impiden, a veces, dar una definición exacta de algunas regiones.

Al querer trazar los límites que separan las formaciones biológicas de un macizo montañoso de las de la llanura que lo rodea se observa que aquel esparce, por intermedio de los cursos de agua que de él nacen, parte de su fauna y de su flora a grandes distancias, mientras que las formaciones de la llanura penetran, a su vez, dentro de él, valiéndose para ello de las quebradas que les presentan un ambiente favorable. En medio de una llanura álzase, puesta a descubierto por

la erosión u otros factores, una serie de desniveles que actúan sensiblemente sobre el ambiente circundante, lo que permite el arraigo de una flora y de una fauna distintas de las vecinas. Estos hechos y otros, lugares protegidos del viento o, al contrario, expuestos a él, existencia de médanos con sus tipos psamófilos, de salinas con sus tipos halófilos, de bañados con sus tipos hidrófilos, etc., permiten que en una formación cuyo desarrollo se efectúa uniformemente se encuentren plantas y animales característicos de una formación vecina. Esta mezcla de varios caracteres compone a veces, un « mosaico » tan complicado que sólo una investigación detenida puede descubrir el carácter típico del lugar observado siendo necesario, en algunos casos, subdividir la formación estudiada en varias regiones secundarias (1).

Como he dicho, entre las bases de la geografía entomológica la fitogeografía ocupa un lugar preeminente. La relación existente entre las plantas y los insectos permite considerar las primeras, por el aspecto que comunican al paisaje, como la más visible representación del ambiente. Se ha publicado ya varios trabajos sobre la fitogeografía argentina, entre los cuales los de Holmberg, Hauman y Spegazzini encierran, en conjunto, las diversas ideas que se han emitido sobre este tópico, y las formaciones establecidas por estos autores pueden servir de ayuda para establecer o a lo menos para describir algunas regiones o formaciones entomológicas. Pero, antes de examinar estas últimas detalladamente, es necesario que me ocupe de las diversas subregiones comprendidas en la « región Neotropical » de la cual la República Argentina forma la parte meridional.

Según Salvin, la « región Neotropical » se subdivide en seis subregiones, « Centroamericana », « Antillana », « Amazónica », « Brasileña », « Subandina » y « Patagónica », cuyas denominaciones derivan de los nombres de los lugares que presentan, en su forma más típica, los caracteres que han servido para definirlas. Estas subregiones se fusionan insensiblemente una con otra; sin embargo, en lo que atañe a la República Argentina, cubierta por las subregiones « Brasileña » y « Patagónica », éstas pueden delimitarse en nuestro país como sigue (2):

(1) En ninguna parte esta complejidad de caracteres se halla tan bien representada como en los lugares cuyo ambiente está sometido a una sucesión rítmica de factores diversos como lo son, por ejemplo, las regiones cubiertas, en cierta época, por bañados transitorios que desaparecen a la llegada de la estación seca.

(2) Dabbene, en su *Catálogo sistemático y descriptivo de las aves de la República*

La «subregión Patagónica», comprendiendo la parte meridional de la República, se extiende por la costa atlántica hasta un poco más al norte de la ciudad de Bahía Blanca desde la cual su límite oriental puede representarse por una línea que, con rumbo noroeste, va desde el Océano hasta los primeros contrafuertes andinos costeándolos hasta los límites políticos argentino-bolivianos; mientras que por el oeste esta subregión tiene como límite la línea divisoria entre la

*Argentina* (*An. Mus. Nac. Bs. As.*, tomo XVIII, 1910), al tratar de la distribución geográfica de las aves en el territorio argentino, delimita las subregiones de la « región Neotropical » del modo siguiente :

« La subregión Centroamericana se extiende desde el istmo de Panamá hacia el norte, en donde sus límites son muy inciertos ; generalmente, se considera la parte sur de México como el confin septentrional de esta subregion

« La Antillana es una subregion ornitológicamente bien definida, y comprende todas las islas conocidas con el nombre de Indias Occidentales, con excepción de Trinidad y Tabago, cuya fauna es claramente continental.

« Si ahora, desde el extremo norte de la región neotropical pasamos al extremo sur, tenemos la subregión Patagónica, la cual comprende principalmente la parte austral del continente sudamericano y se extiende sobre la costa atlántica hasta un poco más al norte de Bahía Blanca. Desde este punto, su límite toma una dirección noroeste, y pasando al oriente de Mendoza, sigue hacia el norte a lo largo de los más altos declives orientales de los Andes. Al llegar a los valles del río Magdalena y de sus afluentes, la subregión Patagónica se ramifica y vuelve desde allí hacia el sur siguiendo las vertientes occidentales de la Cordillera para alcanzar la costa del Pacífico cerca de Trujillo. Esta subregión debería llamarse más propiamente Patagonicoandina, pues como se ve, además de la Patagonia, abarca también una gran extensión de la Cordillera de los Andes.

« Próxima a esta subregión tenemos a la Brasileña, la cual confina con la anterior hacia el sur, sigue paralelamente a la misma por el lado occidental, dirigiéndose al norte hasta cerca de Potosí. Desde este punto, su límite se dirige al nordeste, y dejando afuera la cuenca del río Amazonas, alcanza en Parahyba el Atlántico, por cuya costa baja hasta cerca de Bahía Blanca.

« Al norte de la subregión Brasileña tenemos la Amazónica, formada casi exclusivamente por inmensas selvas húmedas y sombrías, las cuales cubren toda la cuenca del río Amazonas.

« La última subregión, designada bajo el nombre de Subandina, se extiende entre los confines de las subregiones Patagónica, Brasileña y Amazónica, comprendiendo especialmente los territorios bañados por los altos tributarios del Amazonas, cuya fauna ornitológica presenta caracteres muy distintos de la del curso inferior de este río. Hacia el norte esta subregión se extiende sobre el litoral hasta el istmo de Panamá. Además comprende las islas de Trinidad y de Tabago al oriente y el archipiélago de Galápagos al occidente.

« Exceptuando la subregion Antillana y tal vez la Patagónica, los límites fijados a las otras subregiones son, como se comprenderá, fácilmente muy inciertos y deben ser aceptados como provisorios. »

República Argentina y la de Chile. La « subregión Brasileña » comprende, en la Argentina, todo el territorio no encerrado en los límites anteriores.

Holmberg, al querer establecer cierta clasificación geográfica, subdivide la fauna argentina en « fauna Andina » que asimila a las formaciones fitogeográficas del « Monte Occidental », « de la Puna », « Subtropical » en parte, « Patagónica » y de los « Bosques Antárticos » ; « fauna Brasileña » que asimila a las formaciones « Misionera », « Mesopotámica » y « Chaqueña » en parte ; y en « fauna Intermedia», así llamada por difundirse en ella los componentes de las otras dos y que Holmberg asimila a las formaciones del « Monte Oriental », « Pampeana » y « Chaqueña » en parte. Pero al caracterizar estas faunas aquel autor deshecha la « fauna Intermedia » que refunde en las faunas « Brasileña » y « Andina », las cuales denomina, en aquel entonces, respectivamente, « fauna Occidental Argentina » y « fauna Oriental Argentina ». Estas dos faunas definidas, por Holmberg, por la presencia de ciertas especies o por el predominio de algunas formas respecto de otras, cubren, más o menos, los mismos lugares que las subregiones « Patagónica » y « Brasileña » de la « región Neotropical » (1).

(1) Dentro de la gran clase de los Hexápodos estas dos faunas se caracterizan, según Holmberg, por :

| FAUNA OCCIDENTAL ARGENTINA | FAUNA ORIENTAL ARGENTINA |
|---|---|
| *Coleópteros* | |
| *Xeroglossa* (entre los carniceros) ; *Necrophorus ;* mayor variedad en los lamelicornios : *Eudynopus ;* reino de los Nictélidos ; domina *Meloë ;* predominan las especies del tipo *Naupactus* y los Braquirrincos en general entre los Curculiónidos ; entre los Longicornios sobresalen los Prionidos con *Halycidocrius* y *Malacosoma ; Sypilus ;* mayor número de especies de *Cryptocephalus* para los Crisomélidos ; muy pocas de Coccinélidos. | Predominio de géneros y especies de Elatéridos o Salta-pericos ; escasez relativa de lamelicornios : *Passalus, Lucanus ;* mayor cantidad y variedad en los Tenebriónidos ; domina *Lytta ; Calandra palmarum* entre los Curculiónidos, con mayor representación de Mecorrincos ; entre los Longicornios hay más Traquidéridos y Lamidos, *Prionus ; Chlamys bacca* entre los Crisomélidos ; considerable número de especies de Coccinélidos. |
| *Hymenópteros* | |
| Melipónidos raros ; *Bombus Dahlbomii ; Centris muralis* y *C. cyaniventris ;* | Melipónidos predominantes ; *Bombus cajennensis* y *B. brasiliensis ; Epicharis,* |

La « fauna Occidental » o « subregión Patagónica » a más de aparecer como siendo entomológicamente el « reino de los Nictélidos » (Coleópteros Tenebriónidos) posee otros caracteres que residen en la relativa abundancia de los Meloë (Coleópteros) y de los Asílidos (Dípteros), mientras que la « fauna Oriental » o « subregión Brasileña », si bien presenta algunas variedades de Tenebriónidos, Meloes y Asílidos posee muy pocos tipos de los insectos nombrados, pero, a más de estos caracteres negativos, el predominio, dentro de ella, de varias formas desconocidas en la primera región la distinguen de ésta. Estos hechos permitirían, desde luego, dividir la República Argentina en dos grandes regiones entomológicas; pero la definición de éstas

| | |
|---|---|
| *Coelioxys* raros; domina *Halictus* sobre *Augochlora; Caupolicana;* el género *Polistes* desaparece en el 37° lat. S.; Tínidos muy abundantes. | *Osiris, Liopodus, Hopliphora, Melectoïdes, Melecta, Melissa;* gran número de *Coelioxys,* domina *Augochlora* sobre *Halictus; Megacilissa,* entre los Véspidos *Polistes canadensis.* |
| *Lepidópteros* | |
| Especies raras de *Papilio* (¿ falta *Morpho?*). | Dominan y abundan las especies de *Papilio, Morpho* (s. l.) y son exclusivas las *Ageronidae.* Este es el reino de los Macrolepidópteros, por su inmensa variedad, que sólo se extiende parcialmente a la Fauna Occidental. |
| *Neurópteros* | |
| Representación escasa. | Tienen aqui la mayor representación por el número de géneros y especies. |
| *Ortópteros* | |
| Entre los Acrídidos se caracteriza el tipo *Groca,* y un ortóptero particular, y de olor abominable, llamado « Chinchin » en Córdoba. | Los acrídidos de mayor tamaño; gran variedad de Grillos. |
| *Hemípteros* | |
| Escasez relativa de géneros. | Dominio casi exclusivo de casi todos los grupos. |
| *Dípteros* | |
| Predominan los Asílidos. | Predominan los Culícidos o Mosquitos. |

se concretaría entonces únicamente en la presencia o en la ausencia de algunas especies de hexápodos haciendo caso omiso de todo lo que puede deducirse de la observación del ambiente en cuyo estudio interviene la fitogeografía (1).

Holmberg divide el territorio en nueve formaciones fiitogeográficas : « de la Pampa », « del Monte », « Patagónica », « Subtropical », « Chaqueña », « Misionera », « Mesopotámica », « de la Puna », y « de los Bosques Antárticos ». Hauman, a su vez, propone seis formaciones repartidas en « formaciones propias » o sean las « Patagónico-Jujeña », « Pampeana » y « Subantártica » y « formaciones de los países limítrofes », o sean las « Subtropical », « Andina » y « Mesopotámica ».

Mientras que algunas de estas formaciones han sido subdivididas en varias regiones secundarias, otras hacen ver en su seno diversos aspectos los cuales, si bien se observan en ellas bajo una faz característica, se presentan también en otras zonas. En las páginas que siguen al ocuparme de las formaciones fitogeográficas y de las regiones entomológicas adopto para ello un orden basado, en sus líneas generales, en la configuración del terreno o en la situación geográfica.

La cordillera de los Andes que cubre enormes extensiones de territorio en Chile y Bolivia, se extiende todavía con un gran ancho sobre el noroeste de la Argentina en donde se encuentra cubierta en parte, como los macizos montañosos desprendidos de ella, por una vegetación con la cual Holmberg constituye dos de sus formaciones, « formación Subtropical » y « región de la Puna ».

La « formación Subtropical » cubre algunas regiones de las provincias del norte, Jujuy, Salta y Tucumán, las cuales en una latitud casi tropical, reciben un caudal relativamente importante de aguas meteóricas. La humedad resultante de las lluvias, unida a la temperatura

(1) Dabbene, después de haberse ocupado de las subregiones de la « región Neotropical », al querer delimitar las diferentes regiones ornitológicas de la República Argentina dice estas palabras que son, en un todo, aplicables a la geografía entomológica de nuestro país : « Pero, tratándose de formar divisiones menos generales, y cuando se quiera indicar aproximadamente el área de dispersión, en determinadas regiones del país, de ciertos grupos o de ciertas especies de aves que no son de muy vasta distribución, y para la comprensión de las relaciones faunísticas entre las varias comarcas del territorio argentino, es necesario tener en cuenta el aspecto físico de su suelo, la forma y la distribución de la vegetación en las distintas partes y también las costumbres y el modo de vivir de ciertos grupos de aves. »

cálida reinante, ha dado lugar al desarrollo de una vegetación caracterizada, según Lillo, por su vigor y frondosidad. Las plantas herbáceas predominan en esta formación, siendo los vegetales espinosos muy raros, y el conjunto ofrece un aspecto de vida mucho más intensa que la formación vecina del « Monte ».

La « formación Subtropical » se subdivide en dos subformaciones, « subformación Húmeda Caliente » y « subformación Húmeda Fría », las cuales, a su vez se subdividen en diversas regiones secundarias que se funden insensiblemente una con otra. Aunque las altitudes ocupadas por las floras características de estas regiones fluctúen dentro de límites estrechos no se puede precisarlas con exactitud pues éstas se hallan sometidas a numerosos factores locales, pero, sin embargo, puede admitirse como regla general, que a medida que se avanza hacia el norte las regiones fitogeográficas ocupan una altitud siempre mayor, obedeciendo este hecho a la influencia de la temperatura y de la humedad que se acrecientan al acercarse al ecuador (1).

La « subformación Húmeda Caliente », situada en los flancos orientales de las sierras que bordean el llano, donde limita con la « formación del Monte », penetra dentro de éstas por los valles y las quebradas, pero pocas veces ultrapasa los 1000 metros de altitud; numerosas ramificaciones del « Monte » se superponen a ella, penetrándola en mayor o menor profundidad.

La « región del Parque », primera subdivisión de la « subformación Húmeda Caliente », cubre los lugares llanos o ligeramente ondulados que se extienden al pie de las sierras. Los paisajes que se desarrollan en esta región la hacen aparecer como trazada por la mano del hombre, y su vegetación se constituye de grupos más o menos extensos de árboles diseminados sobre una sábana de hierbas compuesta por varias especies de gramíneas aisladas unas de otras o, al contrario, formando un césped más o menos continuo. La mayor parte de la vegetación de esta región es la misma que en la de los « bosques Subtropicales » pero, como dice Lillo, « los árboles no son tan altos, siendo más ramificados y desprovistos de las grandes plantas epífitas que son tan comunes y características de los verdaderos bosques subtropicales ».

(1) La repartición, en altura, de las regiones de la « formación Tropical » obedece, en parte, a la ley que quiere que una corriente de aire abandone, en forma de lluvias, a medida de su escalonamiento por las faldas de un macizo montañoso, la humedad de que se halla impregnada.

Dominando la « región del Parque » se encuentra la « región de los bosques Subtropicales », segunda subdivisión de la « subformación Húmeda Caliente ». Esta región va desde los pies de las sierras hasta

En medio de una región normalmente expuesta a la acción de fuertes vientos desarróllase, en algunos lugares abrigados, una flora y una fauna que se caracterizan por un aspecto de vida más intensa que el observable en los lugares vecinos (alrededores del Lago Nahuel Huapi).

una altitud que varía entre 1000 y 1200 metros. La vegetación se caracteriza por su exuberancia : « enormes son los árboles, variadas las especies y denso su follaje ».

La « subformación Húmeda Fría » principia donde terminan los

« bosques Subtropicales » ; « su límite superior se puede fijar aproximadamente en 3000 metros de altitud donde se confunde gradualmente con la formación de la Puna o Andina ; sin embargo, la arbórea rara vez llega a 2500 metros ».

La primera región de esta subformación o « región del Aliso » ocupa « esencialmente, las pendientes escarpadas y las quebradas, y se caracteriza por bosques casi exclusivamente formados de una sola especie, agrupados en un gran número de individuos ; la región de los Prados Alpinos alterna con la anterior, ocupa las planicies de las cimas y pendientes poco pronunciadas. Se caracteriza esta última, por la gran cantidad de hierbas, provistas generalmente de hermosas flores ». Los elementos fundamentales de la « región del Aliso » son : entre los árboles, el *Alnus jorullensis* (Aliso) y entre las plantas pequeñas, una especie de rosácea, *Polylepis australis,* denominada vulgarmente Queñoa.

La segunda región de la « subformación Húmeda Fría » o sea la de los « Prados Alpinos » tiene una flora enteramente compuesta de plantas herbáceas en extremo variadas.

La « región de la Puna » de Holmberg que principia hacia los 3000 metros de altitud domina la « región de los Prados Alpinos », con la cual se funde insensiblemente. Esta región no constituye una formación propiamente dicha sino que es la zona de transición entre la « formación Subtropical » y las nieves perpetuas. El clima imperante en esta region, cuyo suelo se halla ocupado en parte por extensas salinas y borateras, es seco y de una temperatura que varía entre +40° y —20°.

« La Puna se caracteriza especialmente, según Lillo, por las plantas en cojín o colchón — por ejemplo la llareta, — y que pertenecen a las más diversas familias. Las demás, salvo excepciones, se levantan sobre el suelo unos pocos centímetros, ofreciendo en cambio, enormes raíces ».

La « región de la Puna » de Holmberg se asimila más o menos exactamente con la « formación Andina » de Hauman, la cual comprendiendo « las cadenas más elevadas de los Andes (1), desde la frontera norte hasta encontrar los bosques subantárticos », es sólo, para este último autor, la continuación de la vegetación que cubre la región andina ecuatorial.

(1) Hauman relata, en uno de sus trabajos, que en la cordillera de Mendoza, entre el Tupungato y el Aconcagua, observó las últimas plantas vasculares a una altitud de 4100 metros.

Al estudiar zoológicamente las regiones ocupadas por la « formación Subtropical » se observa que, a favor del ambiente creado por la exuberancia de vegetación unida a la temperatura y a la humedad, se ha desarrollado una fauna entomológica caracterizada por una facies tropical desconocida en otras regiones situadas en la misma latidud.

La distribución de los insectos en el interior de esta formación es, puede decirse, totalmente desconocida; pues, aunque numerosos estudiosos se han ocupado en clasificar las especies de insectos en ella capturados, ninguno se ha preocupado todavía de estudiar esa fauna desde el punto de vista geográfico y ecológico. La distribución de los insectos dentro de la « formación Subtropical », de la cual la « región de la Puna » es parte integrante, debe responder en sus líneas generales a las mismas subdivisiones establecidas por los botánicos. Interesante sería estudiar entomológicamente esta formación según un perfil que la cruzaría en todo su ancho. Este estudio que, principiando a los pies de las sierras terminaría en la « región de la Puna », a más de permitir la observación detallada de las diversas faunulas entomológicas en su posición natural en los flancos de las montañas, explicaría probablemente el por qué de algunos de los hechos que rigen la distribución de los insectos en esta región, la cual obedece, con toda seguridad, a las leyes imperantes en toda región de desniveles acentuados. Al extender este estudio a cada una de las especies de la flora y de la fauna de las regiones ocupadas por la « formación Subtropical » y por la « región de la Puna » se obtendrían resultados que interesarían, no sólo a la botánica y a la zoología, sino también a la parte de la geología que se ocupa en investigar algunos hechos especiales, como el de la glaciación.

En efecto, si la propagación de una especie de vegetal o animal sobre determinadas regiones de la cordillera de los Andes no encuentra mayor dificultad en su explicación, no sucede lo mismo cuando el observador se halla frente a tipos especializados por las grandes alturas o por las condiciones del clima bajo el cual se desarrollan, como lo son la mayor parte de las especies de la Puna, y cuyas áreas de distribución encierran macizos montañosos separados por grandes depresiones que imposibilitan toda irradiación normal de éstos. Al querer explicar la distribución geográfica de uno de estos tipos es necesario recurrir a fenómenos geológicos que actuaron en épocas más o menos lejanas de nosotros (1).

(1) Como ejemplo de semejante distribución geográfica se puede citar el caso

Aunque la distribución geográfica regional de las especies de insectos de la « formación Subtropical » no ha sido estudiada detalladamente se puede, sin embargo, crear en el noroeste argentino dos regiones entomológicas : « región Subtropical » y « región Andina ».

La región entomológica « Subtropical », cuyos límites son, más o menos, los mismos que los de la formación fitogeográfica de Holmberg, se define por la presencia en su parte baja de insectos característicos de regiones subecuatoriales o tropicales como lo son *Odopoea insignifera* Berg y *Pachypsaltria cincto-maculata* Stal (1), especies de cigarras originarias, una de las selvas bolivianas, y la otra de las regiones amazónicas. Hacia su parte superior esta región entomológica pierde su carácter tropical o subecuatorial para cobrar una fisonomía enteramente templada.

de *Azorella biloba*, especie de Umbelífera que se encuentra en la Puna y en las altas cumbres de las sierras de Córdoba. En cierto momento las Azorellas, cuyo centro de formación aparece actualmente como magallánico, se habían ya propagado por las altas cumbres de la cordillera de los Andes y sus dependencias, de las cuales las sierras de Córdoba formaban parte en aquel entonces. Después que éstas se separaron por completo de aquéllas, la flora del sistema orográfico central se seleccionó paulatinamente hasta quedar constituída por los elementos que hoy día se observan.

Otra explicación, más atrayente que la anterior, de la distribución geográfica de *Azorella biloba*, es la que hace intervenir el factor de la glaciación. Puede ser que a favor de uno de los tantos períodos glaciales que debieron reinar en diversas épocas sobre esta parte de la América meridional, las Azorellas se propagaron, desde su centro de formación, por todas las regiones donde éste imperaba o quizá bajaron desde las cumbres de la Cordillera hacia la llanura y, a medida que dicho período glacial desaparecía y que sus consecuencias se atenuaban, escalonaron las faldas de las sierras de Córdoba, ya separadas del macizo andino, arraigándose y prosperando en las altas cumbres de éstas que les ofrecían un ambiente favorable.

Las Azorellas y las otras especies cuyas distribuciones geográficas sólo se explican por la acción glacial, constituyen, en los lugares donde los rastros característicos de ésta han desaparecido, jalones que indican las regiones que fueron influenciadas por dichas épocas.

(1) Siendo la primera vez que se señala esta especie de cigarra en la República Argentina, doy a continuación los diversos datos bibliográficos que a ella se refieren :

*Cicada cinctomaculata* Stal, *Ofv. Vet. Ak. Forh.*, página 243, 1854.
*Carineta ciliaris* Walk., *Ins. Saund., Hom.*, página 24, 1858.
*Pachypsaltria cincto-maculata* Stal., *Ann. Soc. Ent. Fr.* (4), I, página 616, 1861 ; *Ofv, Vet. Ak. Forh.*, página 500, 1862 ; Dist., *Cat. Hom., I*, página 105, 1906 ; Delg. *Mon. Cic. Arg.* (a publicarse).

La región entomológica « Andina » ocupa, como la formación fitogeográfica del mismo nombre de Hauman, « las cadenas más elevadas de los Andes, desde la frontera norte hasta encontrar los bosques subantárticos ». Esta región es completamente desconocida desde el punto de vista entomológico, pero el clima reinante sobre las regiones que ocupa y las condiciones de su suelo permiten inferir que su facies ha de ser completamente desértica.

La cadena del Famatina que se alza hacia el suroeste del macizo del Aconquija, separada de él por unos 200 kilómetros, se halla, a diferencia de aquél, estrechamente unida a la cordillera de los Andes, y presenta todavía algunos rastros de los caracteres faunísticos y florísticos que acabo de mencionar.

Al oeste de la cadena del Famatina, los Andes se subdividen en dos cordilleras paralelas, casi iguales en altitud, cuyas faunas y floras son, salvo en las altas cumbres de la Cordillera occidental, parecidas entre sí (1).

El estudio zoológico de la cordillera de los Andes debe hacerse cerro por cerro, quebrada por quebrada; a cada paso el observador se halla frente a nuevas asociaciones que son funciones directas del ambiente reinante en el lugar estudiado. Hauman, al describir la vegetación de las altas cordilleras de Mendoza, condensa la vegetación de cada quebrada en cuatro asociaciones distintas, vegetación hidrófila, vegetación del fondo de los valles y del pie de las faldas, vegetación de las faldas y vegetación de las cumbres.

(1) La Cordillera occidental, que constituye el límite argentinochileno, se compone de estratos mesozoicos entre los cuales masas eruptivas más recientes se abrieron paso. La Cordillera oriental llamada también Antecordillera o Precordillera, se halla a diferencia de la primera, fragmentada en varios trozos, separados por valles y algunos cursos de agua que arrastran a la llanura el producto de la erosión. Esta Precordillera o Cordillera oriental, compuesta de granitos, pórfidos y estratos paleozoicos, aparece como siendo más antigua que la Occidental. De esta disparidad en la edad geológica surge la creencia de que la Precordillera sirvió de eje primitivo al alzamiento de la región y que su desnivelamiento había ya empezado cuando la Occidental principió a elevarse, pudiéndose suponer que hubo, en aquel entonces, una considerable extensión del continente hacia el Pacífico.

Esta parte de la doble Cordillera se asemeja a los Andes ecuatorianos divididos, ellos también, en dos cadenas paralelas de las cuales, una, la oriental, se halla tan fragmentada que Whimper niega su existencia como macizo montañoso viendo en ella sólo una sucesión de picos aislados más o menos bien alineados. Esta fragmentación es debida a un gran número de valles que sirven de cauce

En efecto, como dice aquel autor, es suficiente recorrer en toda su extensión algunas quebradas para reconocer en todas los mismos hechos generales: a orilla del arroyo que ocupa el fondo del valle se observa una pequeña zona de vegetación hidrófila repetida en los alrededores de los manantiales que, brotando en las faldas, van a reunirse a éste. Cuando el fondo del valle se ve libre de rodados la vegetación se caracteriza por la presencia de arbustos, cuya altura no supera los dos metros, que se extienden hasta los pies de las faldas recubiertas, a su vez, por una vegetación compuesta de plantas herbáceas y de subarbustos, la cual al aproximarse a las cumbres se rarefica hasta desaparecer, para ser reemplazada sobre estas últimas por las pequeñas plantas características de las grandes altitudes.

No seguiré a Hauman en el estudio detallado que hace de estas asociaciones; pero estas divisiones de una quebrada pueden adaptarse al estudio de la fauna de invertebrados. Desgraciadamente los pocos observadores que estudiaron estas regiones no dan, al ocuparse de aquéllos, datos ecológicos que permitan definir zoológicamente estas asociaciones.

Al sur del río Mendoza la cordillera de los Andes cobra un aspecto distinto al observable al norte de este río. Coincidiendo más o menos exactamente con este cambio, la vegetación se transforma paulatinamente para revestir los caracteres con los cuales Holmberg define su « formación de los Bosques Antárticos » que cubren la faja limitada al Este por la « formación Patagónica » del mismo autor; por el Este y el Sur esta formación transpone los límites políticos argentino-chilenos y cubre una parte del país vecino, por el norte su límite puede

a numerosos cursos de agua, los cuales, nacidos en las altas cuencas del interior, van, después de haber cruzado la Cordillera oriental, a desembocar en el océano Pacífico.

Las dos cordilleras ecuatorianas se relacionan entre sí a la inversa de las argentinas. En ellas es la cordillera occidental, de edad más reciente, que ha sufrido la influencia de intensos fenómenos destructivos y es la oriental, la más antigua, que todavía forma un macizo más o menos continuo. En la Argentina, al contrario, es la Cordillera oriental, la más antigua, que presenta rastros de destrucción adelantada, mientras que la Occidental, la más reciente, no presenta dichos fenómenos tan acentuados. Aunque la Cordillera occidental ecuatoriana presenta una composición diferente a la de la Cordillera oriental argentina no es inútil hacer resaltar que la destrucción más avanzada de la primera comparada a la segunda es obra de fenómenos destructivos que actuaron con mayor energía en esta parte del continente americano que en regiones situadas más al sur, lo que obedece a la diferencia de los climas existentes en las dos regiones citadas.

representarse por una línea que arrancando, en la Cordillera de los Andes, entre los 35° y 36° latitud sur, se dirige hacia el sur-este hasta la confluencia del río Limay con el Neuquen.

La pequeña altitud de la Cordillera de los Andes en el Sur, dominada sólo de vez en cuando por grandes macizos, permite el paso a la humedad traída, por vientos y nieblas, del océano Pacífico (1), la cual

Acción del viento sobre una Araucaria (alrededores del Lago Nahuel Huapí)

forma un ambiente propicio para el desarrollo de la vegetación que, en algunos lugares crece con tal lozanía que su aspecto « en nada desmerece del de los grandes bosques de Misiones, del Chaco y de Tucumán... »

En sus límites esta formación se caracteriza por una dilución de

(1) A medida que el continente americano se extiende hacia el sur su ancho disminuye hasta que, en las regiones magallánicas, sólo ofrece, afuera del sistema orográfico andino, una pequeña faja de llanos que permite percibir, desde la costa atlántica, las cumbres de los cerros que se alzan en la proximidad del Pacífico. En su extremo meridional el continente americano se resuelve en una región peninsular cuyas costas, recortadas en un sinnúmero de golfos y cabos, comunican al paisaje un pronunciado carácter insular.

los vegetales de las formaciones vecinas que son reemplazados, poco a poco, por una vegetación que se distingue, según Hauman, cuya « formación Subantártica » cubre las partes más típicas de esta formación de Holmberg, por la abundancia de los bosques en los cuales dominan los *Nothofagus*. Uno de los aspectos mas típicos de la « formación Antártica » de Holmberg, o « Subantártica » de Hauman, es el presentado por los grandes bosques de *Araucaria imbricata* (Pinácea) que forman, por sí solos, entidades completas bien delimitadas, y cuyo estudio faunístico daría resultados de valor pues permitiría observar especies de insectos adaptados a un ambiente especial y completamente aislado.

Lo poco que se conoce para la fauna de los invertebrados de las regiones cubiertas por esta formación es suficiente como para establecer una pequeña región o formación entomológica caracterizada por asociaciones compuestas, en parte, de especies originarias del lado occidental de la Cordillera de los Andes o sea de la zona Pacífica de Sud América. Esta región entomológica tiene, más o menos, los mismos límites que la « formación Subantártica » de Hauman, es decir, que « ocupa las pendientes de la Cordillera del sur, desde Neuquen hasta la tierra del Fuego ». El clima reinante en estas regiones es relativamente suave (temperatura máxima media : + 9 a + 18, mínima media : 0 a — 4) y las lluvias son abundantes en todo el año : de 60 a 100 centímetros en la Tierra del Fuego, de 40 a 60 centímetros en el continente, pero en la región de Nahuel Huapí hasta 180 centímetros (tanto como en Misiones).

Dentro de esta región entomológica que puede llamarse, lo mismo que fitogeográficamente, « región Subantártica » o, como lo veremos, « región de los Lucánidos » denominación ésta derivada de uno de sus principales caracteres, los diversos lagos andinos rigen, cada uno, faunulas distintas mucho más ricas en especies que las regiones que los circunden. Sólo el orden de los Coleópteros, entre los Hexápodos, ha sido suficientemente bien estudiado en esta región, pero ello basta para hacer ver sus principales caracteres entomológicos que se resuelven, dentro del orden citado, por la presencia de géneros y especies particulares cuyos principales son:

Familia CARABIDAE

*Brachycoelus concolor* (Wather.).
— *virescens* (Wather.).
*Monolobus testaceus* Sol.
*Ceroglossus Buqueti* Lap.
*Ceroglossus chilensis* Esch.
— *gloriosus* Gerst.
— *suturalis* Fbr.
*Plagiotelum irinum* Sol.

Familia LUCANIDAE

*Chiasognathus Granti* Steph.
*Streptocerus speciosus* Fairm.
*Sclerognathus Bacchus* Hope
— *caelatus* (Blnch.)
*Sclerognathus cucullatus* (Blnch.)
— *Fairmairei* Parry
— *femoralis* (Guer.)
— *vitattus* (Eschch.)

Familia SCARABEIDAE

*Maypa sylvatica* Germain
— *viridis* Sol.
*Brachysternus angustatus* Phil.
— *spectabilis* Erichs.

Familia CURCULIONIDAE

*Megalometis spiniferus* Schonh.
*Rhyephenes humeralis* (Guer.)
*Rhyephenes Maillei* (Gay et Sol.)
— *sulcatus* Phil.

Familia CERAMBYCIDAE

*Apterocaulus Dunfordi* (Burm.).

Al comparar las diversas formaciones fitogeográficas con las faunas entomológicas particulares a cada región ocupadas por ellas, se observa cierta concordancia entre la distribución geográfica de algunos tipos de vegetales y de algunos tipos de insectos. Las Araucarias, por ejemplo, representadas en la Argentina, por dos especies *A. imbricata* y *A. brasiliana,* confinadas respectivamente en los Andes de Patagonia y en la gobernación de Misiones (« formación Misionera » de Holmberg), se encuentran en los mismos lugares que la pequeña familia de los Lucánidos cuyas especies subantárticas he enumerado anteriormente (1).

Ningún autor, que yo sepa, se ha preocupado todavía en investigar detalladamente acerca de este hecho, que además de evidenciar la importancia de la fitogeografía en el estudio de la repartición de los insectos, parece hablar en favor de cierta similitud en las condiciones climatéricas reinantes sobre regiones distintas, las cuales se diferencian quizá sólo por la fuerza de acción de algunos de sus causantes.

(1) Las especies de la familia de los Lucánidos *(Lucanidae)* existentes en la « formación Misionera » son :

*Leptinoterus erythrocnemus* Burm.
*Hexaphyllum aequinoctiale* Buquet.

Diversas formaciones fitogeográficas ocupan la llanura extendida desde los límites políticos del norte hasta el río Colorado, que la separa de las regiones patagónicas, siendo éstas, según Holmberg, «formación Chaqueña», «formación del Monte» y «formación de la Pampa».

Diseminadas en algunas regiones de la llanura, dentro de diversas formaciones fitogeográficas, se encuentran grandes extensiones de terrenos salados y enormes acumulaciones de arena que poseen distintas asociaciones entomológicas halófilas y psamófilas que todavía no han sido estudiadas en sus detalles; pero desde luego puede inferirse que han de ser muy pobres en especies, perteneciendo las más comunes al genero *Eucranium* (Coleópteros de la familia de los Escarabeideos) (1).

La «formación Chaqueña», considerada por algunos autores como parte integrante de la «formación del Monte», ocupa los territorios nacionales de Formosa y del Chaco, el norte de las provincias de Santiago del Estero y de Santa Fe. La vegetación de esta formación se caracteriza como una mezcla de los diversos elementos vegetales que se encuentran en toda la llanura con otros procedentes del Brasil y de Bolivia, existiendo en ella grandes regiones cubiertas por palmeras diseminadas entre «manchas» de hierbas y bañados. Los caracteres heterogéneos de esta formación, repetidos en su fauna, no permiten delimitarla con exactitud; por el sur se funde insensiblemente con la del «Monte» mientras que por el norte traspone los límites políticos para extenderse hasta los alrededores de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia) en cuya latitud el aspecto de la naturaleza se transforma paulatinamente en tropical, cuya más alta expresión se encuentra en el bosque de Monte Grande (2).

(1) Según el catálogo de los Coleópteros del doctor Carlos Bruch, las especies del género *Eucranium* existentes en la República Argentina, son las siguientes:

*E. arachnoides* Brull., originario de San Juan, San Luis, Córdoba, Mendoza, Catamarca, Tucumán, Río Negro y Patagonia.

*E. dentifrons* (Ger.), originario de Buenos Aires, Río Negro y Patagonia.

*E. planicolle* Burm., originario de Buenos Aires, San Luis y Chubut.

*E. pulvinatum* Burm., originario de Córdoba.

*E. simplicifrons* Fairm., originario de Santiago del Estero.

(2) La zona de transición entre la «formación Chaqueña» y la región tropical encuentra su definición en la pampa que, bajo diversos nombres, rodea la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia). Esta pampa se extiende por el noroeste hasta el río Guapay (25 leguas de Santa Cruz); por el norte se desarrolla hasta

Los caracteres entomológicos de esta formación son tan heterogéneos como los fitogeográficos, es decir, que en ella se encuentran numerosas especies de hexápodos de diversos orígenes, lo que produce un « mosaico » sin fisonomía definida que volveremos a encontrar al estudiar entomológicamente las regiones cubiertas por la « subformación del Monte Oriental » y la « formación de la Pampa ». Esta ambigüedad en los caracteres permite delimitar una región entomológica estudiada más adelante y que llamaré « región Intermedia ». Esta región ha sido ya entrevista por Holmberg (« fauna Intermedia ») al ocuparse de la división geográfica de la fauna argentina.

La « formación del Monte » de Holmberg cubre la parte oriental de las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán, las provincias andinas y de Cuyo (menos las altas cumbres de la Cordillera de los Andes y una pequeña parte de la provincia de Catamarca), la mayor parte de la provincia de Santiago del Estero y de Córdoba, la provincia de San Luis, el territorio nacional de la Pampa (menos una pequeña faja perteneciente a la « formación de la Pampa») y parte del territorio del Neuquén. Esta formación, la mayor de las formaciones fitogeográficas argentinas, ocupa el centro del país y limita, exceptuando la « Misionera », con todas las demás. No se puede, en general, trazar sus límites con toda precisión, pues en sus contornos se pasa paulatinamente a las formaciones vecinas, hasta la « formación de la Pampa » cuyos límites con ella se ubican, con suficiente claridad, en una cadena de médanos con vegetación psamófila le intercala manchas más o menos extensas de sus asociaciones vegetales.

El clima, o mejor dicho, los climas imperantes en la gran región ocupada por esta formación, se hallan comprendidos dentro de una

el pueblito de la Enconada o de Warnes (18 leguas de Santa Cruz) y, por el oeste hasta los primeros contrafuertes andinos.

Esta pampa puede describirse como un inmenso pastizal en el cual se esparcen manchas más o menos extensas de árboles y arbustos, formadas, hacia el sur, por las mismas especies observadas en el Chaco propiamente dicho y que se transforman paulatinamente, al avanzar hacia el norte, en conjuntos compuestos únicamente por especies tropicales. A medida que el aspecto chaqueño cede su lugar al tropical la altura y la extensión de aquellas manchas aumentan hasta que, una vez atravesado el río Guapay, la pampa desaparece y se encuentra el bosque de Monte Grande que sirve de división entre la región chaqueña y la amazónica representada, al sur, por los Campos de Mojos donde reina el clima característico de esta última. Siguiendo la transformación de la vegetación la fauna entomológica reviste, poco a poco, todos los caracteres que hacen de ella una entidad tropical.

Bosques subantárticos que ocupan las faldas de la Cordillera de los Andes en la Gobernación del Chubut

amplitud extrema, oscilando la temperatura entre los + 40° en verano y los — 5° en invierno; la cantidad de lluvia, variable según los lugares, no es nunca de gran importancia.

Los diversos ríos que cruzan esta formación pertenecen al sistema hidrográfico del río de la Plata o al del río Colorado; varios de ellos sirven de vehículo a la propagación de las especies de vegetales y animales originarias de las regiones que atraviesan.

La vegetación se presenta en la « formación del Monte » bajo el aspecto de una maleza *(Brousse, Strauchsteppe)* poco densa constituída por arbustos xerófilos, achaparrados, espinosos, ramificados desde la base, entre los cuales se esparcen manchas de subarbustos con los mismos caracteres que los primeros y plantas herbáceas xerófilas, entre las cuales predominan las gramíneas. Pocas veces el suelo es cubierto por un césped continuo, apareciendo, generalmente, desnudo y dejando entrever algunos afloramientos de tosca (1).

(1) La importancia que reviste, dentro de la geografía biológica argentina esta formación, obliga al estudioso a ocuparse de ella con algún detalle. La descripción que va a continuación ha sido hecha teniendo como base uno de los tantos trabajos clásicos de Hauman : *Étude phytogéographique de la région du rio Negro inférieur (An. Mus. nac. Bs. Aires,* t. XXIV, 1913).

La vegetación fundamental del « monte » se halla compuesta entre los arbustos por las especies siguientes : *Larrea divaricata* (Jarilla), *Gourliea decorticans* (Chañar), *Condalia microphylla* (Piquillin) y *Prosopis juliflora* (Algarrrobillo) y, entre los subarbustos, por *Chuquiragua erinacea* (Uña de gato) y *Baccharis ulicina* (Yerba de la oveja).

La fisonomía revestida por la « formación del Monte » es sumamente monótona, pero se puede reconocer en ella varias modalidades distintas que dentro de los elementos citados, se traducen por asociaciones vegetales distintas.

El aspecto típico de esta formación, y el más común, se halla representado por la asociación vegetal cuyo elemento esencial es, según los lugares, *Larrea divaricata* o *Gourliea decorticans*. Esta asociación denominada por Hauman « maleza con *Larrea divaricata* » crece en terrenos accidentados los que cubre de una vegetación arbustiva, densa y variada entre la cual se observa como elementos secundarios las especies siguientes : *Prosopis juliflora, Prosopis striata, Bougainvillea spinosa, Atamisquea emarginata* y *Montea aphylla*. La *Condalia microphylla* que desempeña el rol primordial en una asociación vegetal distinta, se encuentra en la presente maleza de un modo accidental.

La « maleza con *Larrea divaricata* » se caracteriza todavía por la pobreza de la vegetación herbácea y sólo al pie de los arbustos se observa alguno que otro manojo de hierba. El suelo que soporta esta vegetación es, a menudo, cubierto por rodados entre los cuales afloran, de vez en cuando, bancos de tosca.

Contraponiéndose al aspecto de la « maleza con *Larrea divaricata* », el « Monte » presenta en varios lugares el suelo cubierto por un césped continuo constituído

En medio de la « formación del Monte », álzase el sistema orográfico Central, compuesto por las sierras de Córdoba y de San Luis, sobre el cual la vegetación se halla repartida en varias regiones escalonadas unas sobre las otras y que son, según Holmberg, la de los

por las siguientes gramíneas: *Stipa papposa, S. hyalina, S. tenuis, Poa lanuginosa, Setaria globulifera* y *Andropogon sacharoides*. En medio de este césped álzase algunos subarbustos, *Chuquiragua erinacea* y *Baccharis artemisioides*, los cuales se hallan dominados por el único arbusto existente en este tipo de maleza, *Condalia microphylla*. Esta maleza denominada por Hauman « maleza con *Condalia microphylla* » se desarrolla en los suelos un poco más arcillosos y algo más fértiles que los ocupados por la maleza anterior. En algunos lugares la « maleza con *Condalia microphylla* » crece en los bajos niveles donde las aguas pluviales han acumulado gran cantidad de arcilla y sales. En estos lugares el césped se halla formado, casi únicamente, por *Stipa caudata* (Pasto puna) lo que permitió a Hauman llamar este aspecto de la « maleza con *Condalia microphylla* », « fondos con *Stipa caudata* ».

Otro aspecto de la « formación del Monte », se halla constituído por la vegetación que cubre los lugares en los cuales la arcilla ha desaparecido de entre los componentes del suelo siendo éste completamente arenoso. Este aspecto llamado por Hauman « landas con *Sporobolus arundinaceus* » representa en el « Monte », el tipo psamófilo propiamente dicho, pues de él han desaparecido las asociaciones vegetales de la formación circundante para ceder el lugar a una vegetación característica de los terrenos arenosos), en la cual predominan *Sporobolus arundinaceus* (Junquillo) y *Plazzia (Hyalis) argentea* (Olivillo, Maqui).

Otra asociación vegetal interesante por sus caracteres mixtos, existente en la « formación del Monte » es la que se desarrolla en las barrancas. Las barrancas por su modo de formación el cual acumula depósitos heterogéneos que presentan mezclados los diversos elementos del suelo y del subsuelo, forman un medio que permite la existencia de una asociación vegetal compuesta por especies generalmente ajenas unas a otras. Mezcladas a varias de las especies de las asociaciones anteriores encuéntranse, en las barrancas, algunas otras que parecen ser características de ellas. Inútil es insitir en el hecho de que la flora de las barrancas no puede, por su mismo modo de desarrollo, dar lugar a una descripción general que abarque las diversas modalidades observables en ellas.

Cuando se atraviesa la « formación del Monte » en dirección hacia la costa atlántica, es decir, hacia los lugares donde reinan en toda su amplitud los terrenos arenosos con su vegetación psamófila, se nota toda una transición en la cual los caracteres típicos del « Monte » se mezclan paulatinamente con los de los terrenos arenosos hasta desaparecer por completo. La « maleza con *Larrea divaricata* » es la primera en desaparecer siguiendo la con *Condalia*. A medida que estas malezas desaparecen se observa la aparición de una vegetación herbácea compuesta de algunas especies del « Monte » mezcladas a otras de los terrenos arenosos y a algunas más que sólo se encuentran en abundancia en esta zona mereciendo señalarse entre estas últimas *Stipa trichotoma, Aristida pallens, Aristida murina, Panicum lanatum, Sida hastata, Hysterionica jassionoides, Thelesperma scabiosoides*, etc.

« Bosquecillos alpinos » y la de la « Queñoa ». La « región de los Bosquecillos alpinos » ocupa el pie de las sierras sobre las cuales se encuentra « un árbol de hojas de avellano, la *Ruprechtia corylifolia* (Poligonáceas), y otras especies que se nos presentan por primera vez, como el Coco *(Zanthoxylon cocos,* Zantoxiláceas) de corteza cubierta de aguijones y hojas de intenso color terebintáceo, Bromeliáceas terrestres y numerosos helechos entre los cuales algunos perfumados ».

Dominando la « región de los Bosquecillos alpinos » se encuentra la « región de los Pastos alpinos » « con base de *Stipa,* de hoja fina, todo salpicado de plantitas herbáceas de diversos tipos, y de cuando en cuando un coco solitario ». En las alturas mayores de las sierras de Córdoba encuéntrase, arriba de la « región de los Pastos alpinos », una tercera región caracterizada por la presencia de una especie de Rosácea, *Polylepis racemosa,* llamada vulgarmente Tabaquillo o Queñoa, y que ya hemos visto figurar en la « formación Subtropical ». Esta división de la vegetación de las sierras de Córdoba es análoga a la que ya hemos estudiado en la « formación Subtropical ». La fauna entomológica de estas sierras así como la de de los macizos montañosos diseminados en la parte andina del « Monte » que, con su vegetación alcanza en algunas partes de la Cordillera de los Andes, una altitud relativamente grande, debe responder, en su distribución, a las mismas divisiones fitogeográficas señaladas.

La gran variedad de la vegetación de la « formación del Monte » que se resuelve en varias asociaciones vegetales, las cuales tienen a veces un gran contraste entre sí, ha permitido a algunos autores subdividirla en « subformación del Monte oriental » y « subformación del Monte occidental ».

Los límites entre estas subformaciones se definen, según Holmberg, como sigue:

« Esta subformación (« subformación del Monte occidental ») puede tener por límite el río Salado desde San Juan hasta su desembocadura en el río Colorado, y de aquí una línea que llegara, mas o menos, a la intersección del río Negro con el meridiano 5° (de Buenos Aires), y entonces tendría, por el oeste el límite de la formación en general, abarcando toda la comarca que queda al sur del río Negro, hasta el paralelo 42, más o menos, y extendiéndose hacia el norte por los valles Calchaquíes. El resto de la « formación del Monte », no incluídos entre los límites anteriores, constituye la « subformación del Monte oriental ».

La « subformación del Monte oriental », en la cual varios autores

incluyen la «formación Chaqueña», se extiende sobre una región pobre en lluvias, y de temperatura sumamente irregular. Su carácter principal es el predominio de plantas leñosas, espinosas, de poco follaje: los árboles nunca alcanzan gran altura y se hallan ramificados desde la base. La vegetación herbácea se halla constituída especialmente por gramíneas del tipo de los pastos duros.

La «subformación del Monte occidental» ocupa una región seca y árida, permitiendo sus caracteres describirla «como una dilución de la subformación del Monte oriental, predominando en ella la retama y especialmente la jarilla *(Bulnesia retama* y *Larrea divaricata)* y una o dos especies más». En esta subformación abundan las cactáceas «y los elementos arbóreos no poseen un gran desarrollo volviéndose raquíticos por el sur y por el norte».

Consideradas aisladamente, las subformaciones del «Monte» cuyas floras se componen en general de los mismos elementos, no permiten el establecimiento de regiones entomológicas basadas sobre ellas. Pero varios factores anulan esta uniformidad: una formación que atraviesa regiones cuyos climas oscilan entre el subtropical y el templado, que reciben anualmente una cantidad de lluvia comprendida tre los 200 y 800 milímetros presenta seguramente distintas faunulas, las cuales se diferencian quizá solamente por los modos con que los elementos se superponen entre sí. Esta imprecisión en los caracteres entomológicos desaparece, en parte, si, en vez de considerar la «formación del Monte» como entidad completa, se la estudia como parte integrante de una formación constituída por las regiones cubiertas por la vegetación característica de las formaciones fitogeográficas del «Monte» y «Patagónica» de Holmberg.

Por el sur, la «formación del Monte» cede paulatinamente su lugar a la vegetación con la cual Holmberg constituye su «formación Patagónica» que, comprendiendo la parte atlántica de la Tierra del Fuego y las islas Malvinas, se halla limitada al norte por el paralelo 42, al este por el Atlántico y al oeste por «una curva cóncava al este que comienza en 42° latitud sur, a 1/2 grado al oeste del meridiano 70 de Greenwich al que corta en el borde magallánico de la Tierra del Fuego y sigue irregularmente hacia el Océano».

La «formación Patagónica» se desarrolla sobre un suelo ingrato, resquebrajado y regido por un clima sumamente rudo. La vegetación es «miserable y raquítica, aislada, formada por plantas pequeñas, espinosas, duras, con una altura que no pasa de 50 centímetros». En los lugares resguardados del viento «pueden crecer un poco las gra-

míneas, las Ciperáceas y algunos juncos pequeños, mezclado con alfilerillo y otras hierbas ».

Hauman reune en su « formación Patagónico-jujeña » las formaciones del « Monte » y « Patagónica » de Holmberg (1). Esta región comprende una inmensa faja que se extiende desde el estrecho de Magallanes hasta la frontera de Bolivia. Esta formación se halla « limitada al oeste por las cadenas centrales de la Cordillera de los Andes y al este por el Océano hasta un poco al norte del río Colorado, luego por una línea casi sud-norte, algo inclinada hacia el oeste, y que sigue sensiblemente la frontera de la provincia de Buenos Aires y de la gobernación de la Pampa, pasa al este de las sierras de Córdoba y, dejando Tucumán al oeste, sigue hasta Bolivia ». Comprende pues esta formación todos los territorios nacionales del sur, las provincias de Cuyo, San Luis, Catamarca y La Rioja, el noroeste de la provincia de Córdoba, el suroeste de la de Santiago del Estero, el oeste de las de Salta y Jujuy, en fin, el este del territorio de los Andes.

La vegetación de esta formación (2) es « muy uniforme » y « bien característica » lo que, según Hauman, se debe a la uniformidad del clima. Las lluvias en una gran parte de las regiones ocupadas no pasan de 200 milímetros anuales y sólo en una pequeña extensión exceden de 450 milímetros. La temperatura varía dentro de grandes límites. El terreno es pobre, arcilloso en gran parte y muy pedregoso.

Si se compara las formaciones fitogeográficas de Hauman con las

(1) En un reciente trabajo, *Un viaje botánico al Lago Argentino,* publicado en estos mismos anales (t. LXXXIX), Hauman al tratar de la « formación Patagónico-jujeña » desecha aquélla separando sus elementos en « vegetación del Monte » y « vegetación de la Meseta Patagónica ».

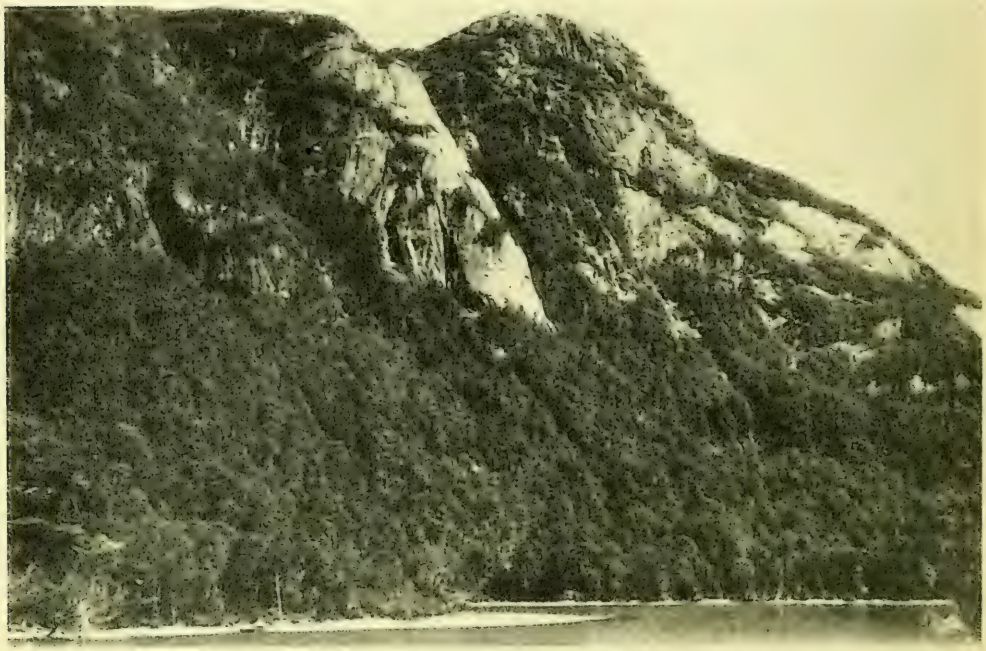
(2) Hauman *(Tratado de Botánica)* describe la « formación Patagónico-jujeña » del siguiente modo :

« La vegetación es sumamente xerófila y poco abundante ; no hay en general céspedes ni bosques continuos, sino matas (vegetación « puntuada ») y en toda la extensión de la formación los elementos característicos son arbustos de hojas pequeñas o sin hojas, en regla general muy espinudos y a menudo cubiertos de cera o resina ; son sobre todo leguminosas (particularmente *Mimosoideas),* Ramnáceas, Zigofiláceas, Compuestas, Anacardiáceas, Caparidaceas. En las provincias centrales y del norte, predominan a menudo los árboles y (particularmente en las sierras de Córdoba) arbustos también xerófilos, entre los cuales abundan las Leguminosas (algarrobos). »

« Entre las plantas bajas citaremos los « pastos duros » y las « tunas ».

« Las plantas características de toda la región serían, según Spegazzini, las jarillas (diversas *Larrea) ;* toda la parte este había sido denominada por Grisebach formación del Chañar *(Gourliea).* »

divisiones faunísticas de Holmberg y con las subregiones de la « región Neotropical » se observa que la zona ocupada por la « formación Patagónico-jujeña » se superpone, casi exactamente, a la « fauna Occidental » o sea a una parte de la « subregión Patagónica ». Esta observación, que nos muestra una parte del territorio argentino bien delimitada desde los puntos de vista fitogeográfico y zoogeográfico, permite suponer que las regiones cubiertas por las formaciones florísticas y faunísticas citadas forman una entidad con caracteres muy



Bosques subantárticos en las faldas de un cerro, a orillas del Lago Nahuel Huapí

pronunciados y esa creencia se halla reforzada cuando se busca la definición entomológica de estos lugares.

Repitiendo lo ya dicho, los territorios de la « región Neotropical » incluídos en la « subregión Patagónica » (« fauna Occidental ») aparecen como siendo, entomológicamente, el reino de los Nictélidos (Coleópteros Tenebriónidos) mientras que los territorios de la « subregión Brasileña » (« fauna Oriental »), si bien presentan algunas formas de Tenebriónidos, poseen muy pocas especies de los primeros.

La pequeña familia de los Nictélidos se halla constituída por especies de insectos divididas, por sus caracteres, en dos grupos de facies

distintas : uno, con las patas anteriores comprimidas, consta únicamente del género *Nyctelia* y el otro, con estos mismos órganos redondeados, encierra todos los demás géneros de la familia, o sea los *Gyriosomus, Epipedonota, Psectrascelis, Mitragenius* y *Entomoderes*. Pero lo más importante de esta familia, genuinamente americana es para nosotros la distribución geográfica de sus componéntes.

El género *Nyctelia* Latr., descubierto primeramente en la costa patagónica del Atlántico del sur, es originario de Chile y de la República Argentina, ocupando en ésta la gran región que se extiende desde la Tierra del Fuego por el sur hasta, más o menos, el paralelo 27 por el norte, por el oeste desde los límites políticos con Chile hasta, por el este, la costa Atlántica que sigue hasta los alrededores de la ciudad de Bahía Blanca desde la cual su límite oriental se halla definido por una línea curva que, pasando al este de Santa Rosa, San Luis, La Rioja, sigue al oeste de las sierras de Córdoba hasta el citado paralelo 27.

Una especie del género *Nyctelia, N. vulcanica* Fairm., ha sido encontrada en las provincias de Tucumán y Corrientes.

El género *Gyriosomus,* Guer., originario de Chile y de las partes meridionales del Perú, no tiene ninguna especie perteneciente a la fauna de la República Argentina.

El género *Epipedonota* Sol. tiene una distribución geográfica que abarca la inmensa región extendida desde el estrecho de Magallanes hasta el Perú.

El género *Psectrascelis* Sol. tiene la misma distribución geográfica que el anterior.

El género *Mitragenius* Sol. es originario de las mismas regiones que el género *Nyctelia.*

El género *Entomoderes* Sol. se halla esparcido, en la República Argentina, por las provincias de Cuyo, Tucumán, Córdoba, San Luis y Catamarca.

Al condensar gráficamente estas distribuciones geográficas se observa que la familia de los Nictélidos tiene, como ha sido ya dicho, una repartición que se superpone, en gran parte, a la « formación Patagónico-jujeña » de Hauman y que, traspasando los límites políticos argentinos, se extiende sobre las regiones vecinas de Chile, Bolivia y Perú. Pero, dentro de esta distribución, el género *Nyctelia* sólo abarca una zona que no ultrapasa el paralelo 26, al norte del cual se encuentra la « región Subtropical » ya descrita. Este hecho permite establecer una gran región entomológica la que, superpuesta sobre

una parte de la « formación Patagónico-jujeña », tiene como carácter esencial el aparecer, dentro de la Argentina, como el lugar de origen de las especies del género *Nyctelia*.

Esta gran región entomológica que llamaré « región de las Nictelias », denominación derivada del principal carácter que me sirve para definirla, se halla limitada al oeste por la « región Andina » y por la « región Subantártica o de los Lucánidos », al norte por la « región Subtropical » y al este, en donde sus límites casi se confunden con los de la « subregión Patagónica » de Salvin, por la « región Intermedia » que estudio más adelante (1).

La gran zona ocupada por la « región de las Nictelias » y cuyos rasgos principales señalé al describir las formaciones del « Monte » y « Patagónico-jujeña » presenta en su seno ambientes tan diferentes unos de otros, que su estudio ecológico daría seguramente lugar al establecimiento de varias faunulas entomológicas definidas quizás únicamente por el modo con que las especies se superponen en sus diferentes asociaciones. Pero, desde luego, puede delimitarse, en esta región, dos subregiones distintas caracterizadas por la presencia o la ausencia de insectos pertenecientes a la familia de los Véspidos. En efecto esta familia de himenópteros sociales desaparece, poco a poco, desde los 37° lat. Sur hasta que en las regiones situadas al sur del rio Negro faltan completamente, mientras que al norte de este curso de agua por todas partes se ven representantes de ella.

La parte de la « región de las Nictelias », situada al sur del río Negro, caracterizada por la ausencia de especies pertenecientes a la familia de los Véspidos y que puede llamarse, aparte de otros caracteres, « subregión Patagónica », denominación derivada del nombre de las comarcas ocupadas, es muy poco conocida entomológicamente. Pero el suelo árido y seco de estas regiones, unido al clima reinante, son hechos que se traducen en condiciones biológicas en nada favorables para el desarrollo de una gran fauna.

La parte de la « región de las Nyctelias » caracterizada por la presencia de Véspidos o sea la « subregión de los Véspidos » corresponde, más o menos exactamente, a la « subformación del Monte occidental » de Holmberg. Al estudiar los Cicádidos argentinos se observa que partes de esta subregión aparece como siendo el centro de propagación de varios géneros de cigarras *(Cicadidae)* y, como decía en

(1) Como he dicho anteriormente los límites de las regiones entomológicas se hallan en perpetuo movimiento lo que impide trazarlos con cierta exactitud.

Paisaje típico de las regiones patagónicas (Pampas de la Gobernación del Río Negro)

otro lugar, sería sumamente interesante estudiar, con todo detalle, la biología de esta parte del territorio argentino.

No he podido, hasta ahora, descubrir algún carácter entomológico bastante pronunciado, que me permita establecer con los territorios ocupados por la « subformación del Monte oriental » una región faunística bien delimitada, haciendo de ella una entidad completa. Por el momento incluyo estos territorios, lo mismo que los que constituyen la « formación Chaqueña » y la « formación de la Pampa » de Holmberg representadas respectivamente, en las formaciones de Hauman, por una parte de la « formación Tropical » y por la « formación Pampeana », en una región entomológica, definida por caracteres ambiguos que estudio más adelante.

La « formación de la Pampa » de Holmberg, cuyo principal carácter reside en el predominio de las gramíneas, se extiende sobre una parte de la extremidad oriental de la gran llanura que cruza la República Argentina desde los pies de la cordillera de los Andes hasta la costa Atlántica. Esta formación comprende la provincia de Buenos Aires (menos la parte ribereña de los ríos Paraná y del Plata así como su extremo sur) el sur de las provincias de Santa Fe y Córdoba y, en fin, una angosta faja del territorio nacional de la Pampa. No se puede trazar límites exactos a esta formación, pues se funde insensiblemente con las que la circundan.

La parte de la llanura ocupada por la « formación de la Pampa » es muy pobre en cursos de agua y los pocos que la cruzan pertenecen al sistema hidrográfico del río Colorado o desembocan directamente en el océano Atlántico. Estos ríos son en general de poca corriente, a causa de la suave pendiente de los lechos, y varios de ellos forman bañados en sus orillas. Diseminadas dentro de esta formación, ocupando los bajos niveles de algunas depresiones, se encuentran varias lagunas, aisladas unas de otras, de las cuales unas son permanentes y otras transitorias.

Los establecimientos agrícola-ganaderos, establecidos en la « formación de la Pampa », importaron por una causa u otra, varias especies de vegetales exóticos que van dominando paulatinamente la fauna indígena. Este hecho permite subdividir esta en « subformación de los Pastos blandos o tiernos » y « subformación de los Pastos duros o fuertes ».

La « subformación de los Pastos duros » se caracteriza por el predominio absoluto de la flora indígena, mientras que la de los « Pastos tiernos » tiene como carácter esencial la presencia no continua de especies exóticas.

Los límites entre estas dos subformaciones fluctúan, puede decirse, día a día sometidos que son a la acción del hombre : antiguamente, sobre todo en la época de la conquista del desierto, los pobladores con la protección de los ejércitos, ensanchaban poco a poco la zona civilizada de estas regiones y, siguiendo sus huellas, los pastos tiernos se extendían paulatinamente. Estas subformaciones se superponen en varios lugares y el límite entre ellos se halla en perpetuo movimiento; sin embargo este último puede representarse, según Holmberg, por una línea que pasa por los partidos de Pergamino, Rojas, Junín, Bragado, Tapalqué, Azul, Ayacucho y Mar Chiquita.

La « subformación de los Pastos tiernos » (1), que constituye el « tipo Estuárico » de Spegazzini, se extiende sobre una región de suave temperatura que « en verano raras veces supera los 35 centígrados y en invierno rarísimamente baja hasta -3° centígrados ». « El agua meteórica es bastante copiosa, variando entre 750 y 1200 milímetros anuales y las aguas subterráneas son poco profundas y abundantes, aunque no siempre puedan ser útiles a los vegetales por la interposición de capas impermeables del subsuelo. » La vegetación de esta subformación, a más de las gramíneas típicas que las caracterizan, presenta, acompañando a éstas, otras plantas higrófilas; siendo de notar la escasez de los arbustos y otras plantas leñosas (2).

La « subformación de los Pastos duros » (3), que constituye el « tipo

(1) Los pastos tiernos se caracterizan, según Hauman, por « hojas abundantes, anchas, blandas, ricas en parenquima jugoso, espigas en general poco armadas, etc. ».

(2) Spegazzini describe la vegetación de su « tipo Estuárico » del modo siguiente :

« Las plantas que constituyen este tipo son todas higrófilas predominando entre ellas las formas herbáceas, mientras las arbustivas, y de un modo especial las leñosas, escasean. Citaremos como esencias más características el sanalo-todo *Modiola Caroliniana,* el macachín amarillo *Oxalis Sellowiana,* el vinagrillo rosado *Oxalis Martiana,* el pasto dulce *Paspalum notatum,* el pasto de cuaresma *Panicum colonum,* la paja de plata *Calamagrostis montevideensis,* la guinda pampa *Solanum sisymbrifolium,* etc. ».

(3) Los pastos duros, que constituyen uno de los caracteres esenciales de las praderas argentinas, son plantas netamente xerófilas y, según Hauman, tienen « hojas estrechas, enrolladas, filiformes, duras, rígidas, a menudo espinosas y ricas en colenquima y pobres en parenquima tierno; sus espigas en general son muy alargadas » pudiéndolos comer los animales sólo cuando son jóvenes.

Sirviendo de transición entre los pastos duros y los pastos tiernos, confundidos a veces con los primeros y otras con los segundos, se encuentran los pastos fuertes que son, según Hauman, « plantas indígenas adaptadas a las condiciones

Pampeano » de Spegazzini, cubre la parte sur y occidental de la provincia de Buenos Aires así como una pequeña región de la gobernación de la Pampa. El suelo de la región ocupada es, en general, arenoso o areno-arcilloso con un subsuelo arcilloso a menudo compacto e impermeable en el cual se intercala, de vez en cuando, capas más o menos potentes de tosca. « La temperatura es moderada teniendo en verano un límite máximo de cerca de 35° centígrados y en invierno un límite mínimo muy raras veces alcanzado de 5° centígrados ». « Las aguas meteóricas no son abundantes, especialmente en verano e invierno, variando entre 500 y 750 milímetros anuales; las subterráneas no faltan, variando mucho en profundidad ». La vegetación de esta subformación es de tipo xerófilo y en ella, lo mismo que en la de la « subformación de los Pastos tiernos », se observan muy pocas plantas leñosas (1).

La « subformación de los Pastos duros », en medio de la cual se alzan algunos pequeños macizos montañosos (2), hace asistir a una

biológicas de su región natal, es decir, a tierras fuertes y a largos períodos de sequía, con cierto carácter xerófilo, pero no tan marcado como en los anteriores; son pastos a menudo muy nutritivos y apetecidos por el ganado ».

(1) Al describir la vegetación del « tipo Pampeano », Spegazzini dice : « Las especies de este tipo son netamente xerófilas y sólo ostentan dos tipos arbustivos leñosos que son : la brusquilla *Discaria longispina* y el quiebra arado amarillo *Heimia salicifolia*, siendo todas las demás esencias herbáceas perennes o vivaces como la paja vizcachera *Stipa caudata*, la paja de techar *Stipa gyneroides*, las pajas voladoras *Stipa filiculmis* y *Panicum Bergi*, el pasto amargo *Stipa trichotoma*, además de unas cuantas Leguminosas y Compuestas de escaso valor forrajero ».

(2) Rompiendo la monotonía de la « subformación de los Pastos duros », álzase, en varias partes de la provincia de Buenos Aires, diferentes sierras representadas generalmente por pequeñas colinas, viéndose alturas de relativa importancia sólo en los macizos de la Ventana y Curumalal, que a veces superan los 1000 metros de latitud. « El suelo de estas sierras es siempre, aun en los valles, muy rocalloso y poco humífero; las mayores sierras están formadas por esquistos y granitos, mientras otras menores son calcáreas ».

Los vegetales que cubren estas sierras pampeanas, formando el « tipo Petrófilo » de Spegazzini, no se hallan, según este autor, « muy influenciadas por la composición química de las rocas en que vegetan, no observándose aquí formas calcíficas ni calcífugas; todas ellas pertenecen a tipos xerófilos propiamente dicho faltando en absoluto los árboles y siendo muy escasos los arbustos de alguna elevación ». « Las esencias más importantes que merecen ser recordadas de este tipo fitológico, son : el pinillo plateado *Plantago Bismarcki*, las sensitivas *Mimosa Rocae* y *M. tandilensis*, la borla de oro *Grindelia buphthalmoides*, la chilca de la sierra *Baccharis tandilensis*, las tunas *Opuntia bonariensis*, *Opuntia pampeana*, las tunillas *Echinocactus acuatus*, *Echinocactus pampeanus*, etc., la paja de la sierra *Stipa pam-*

lucha sostenida por una flora indígena contra una flora invasora compuesta, en parte, por plantas exóticas. Esta lucha se define a favor de la última únicamente a causa de la intervención del hombre; si esa intervención se interrumpe, la flora indígena que había sido dominada, pero no vencida, recupera la supremacia.

No hay duda que el aspecto de las faunas entomológicas de estas subformaciones se halle en concordancia con las fluctuaciones de la lucha entre las dos floras antagónicas : la de los « Pastos duros » ha de ser completamente indígena mientras que la de los « Pastos tiernos » debe poseer una fauna la cual, presentando escasas formas exóticas, se halla constituída por especies adaptadas a un ambiente que antes no existía en estas regiones. La falta de observaciones impide, por el momento, especular sobre las consecuencias de esta lucha en el mundo de los insectos. El estudio de la zona de transición entre estas dos subformaciones permitiría, probablemente, definir algunas de las leyes a las cuales obedece la dilatación y el empequeñecimiento de faunas contrarias que se resuelve en el predominio o en el avasallamiento de una u otra.

La « fauna Intermedia » de Holmberg, asimilada a las formaciones fitogeográficas «Chaqueña» en parte, «subformación del Monte oriental» y « Pampeana», caracterizada por la difusión, en ella, de los componentes de las « fauna Andina » y « fauna Brasileña » del mismo autor, cubre regiones cuya fauna se compone de elementos tan heterogéneos que su definición entomológica se reduce únicamente a la comprobación de la ambigüedad de sus caracteres. Estas regiones que entomológicamente pueden llamarse «región Intermedia», del mismo modo que la fauna de Holmberg, se halla limitada al oeste por la «región de las Nictelias» y por la « región Subtrópical», al este por la « región Paranense» que la separa de la « región Mesopotámica», por el norte traspasa los límites políticos y se extiende sobre una parte de los países vecinos (1).

*peana,* la flechilla de la sierra *Stipa manicata,* el coirón dulce *Festuca pampeana,* los helechos *Aspidium capense, Anemia fulva, Adiantum chilense,* etc. ».

La fauna entomológica de estas sierras es, como la vegetación, algo distinta de la de la llanura que las rodea : en cada una de ellas se observan especies particulares cuyos conjuntos se resuelven en la formación de asociaciones cuyo estudio ecológico está por hacerse.

(1) Al tratar de las diversas faunas argentinas Holmberg dice, hablando de los límites de aquéllas : « A medida que avanzamos hacia el norte, penetramos en la región cálida donde las formaciones fitogeográficas se confunden casi por la ri-

Aunque en la «región Intermedia» se encuentren especies de toda índole procedentes unas de las regiones andinas, otras de las regiones tropicales o templadas, que forman un cúmulo de faunas sin fisonomía marcada, ni caracteres pronunciados que las diferencien entre sí, se puede, sin embargo, subdividirla en «subregión Chaqueña», «subregión Santafecina» y «subregión Pampeana». La «subregión Chaqueña» que también podría llamarse «subregión Tropical» se diferencia de las otras subregiones por el predominio, en sus faunulas de insectos, de elementos tropicales representados por grandes especies de hexápodos, como ser el *Enoplocerus armillatus* dentro de los coleópteros y la *Fulgora laternaria* dentro de los homópteros. Cierto es que varias de estas especies se hallan representadas también en la «región Mesopotámica» pero, como lo veremos, ésta, por más que presente algunas especies características de insectos, puede considerarse como la prolongación de la «región Intermedia» de la cual se halla separada por la «región Paranense».

La «subregión Pampeana», la cual, por el clima que impera sobre las comarcas que ocupa, podría llamarse «subregión Templada» se caracteriza por el predominio, entre sus elementos faunísticos, de formas propias a las regiones templadas. En ella se observa todavía algunas formas que figuran en la «región Chaqueña» pero ahogadas, puede decirse, en un sinnúmero de tipos de otras especies.

La fauna entomológica de la «subregión Santafecina» o «subregión del Medio» presenta elementos en los cuales ninguna de las dos facies, tropical o templada, alcanza un gran predominio sobre la otra, es decir, que el conjunto ofrece, para su definición, sólo caracteres sumamente heterogéneos más ambiguos todavía que los de las subregiones «Chaqueña» y «Pampeana» a las cuales sirve de transición.

La Mesopotamia argentina o sea los territorios extendidos entre los ríos Paraná y Uruguay, comprendiendo la gobernación de Misiones y las provincias de Corrientes y Entre Ríos, se halla cubierta por una vegetación con la cual Holmberg constituye dos de sus formaciones fitogeográficas: «formación Misionera» y formación «Mesopotámica».

queza y variedad de su vegetación y por las condiciones del clima, de tal modo que si adelantáramos más aún hacia la línea ecuatorial, llegaría un momento en que las divisiones zoogeográficas se confundirían casi por completo; pero no haremos tal cosa, y dejaremos sin franquear, por el norte el paralelo 22° latitud Sur, y el Pilcomayo, umbrales de otros señoríos, de manera que deteniéndonos allí, nos será más fácil reconocer ambos dominios faunísticos de nuestro país.»

En una formacion fitogeográfica («Patagonica» de Holmberg), caracterizada por una vegetacion de porte pequeño, la proteccion por las barrancas de un rio y los cerros vecinos, unida a una humedad constante, ha favorecido el desarrollo de vegetales de porte mediano (orillas del río Limay).

La « formación Misionera » comprende únicamente el territorio nacional de Misiones, menos la región limítrofe con la provincia de Corrientes, y se extiende sobre la « región más húmeda y ardiente » de la Argentina. Los paisajes de esta formación se presentan bajo varios aspectos: en unos « ofrece vastas campiñas que recuerdan la subformación de los Pastos duros », en otros, al contrario, los bosques que la constituyen son inmensos y se resisten a toda descripción.

Estudiada aisladamente, la fauna entomológica de la « formación Misionera » puede considerarse como la prolongación, más o menos homogénea, de la existente al sur del Brasil; pero desde el punto de vista de la zoogeografía argentina, esta fauna es parte integrante de una región entomológica que comprende toda la Mesopotamia.

La última formación fitogeográfica de Holmberg, o sea la « Mesopotámica », comprende las provincias de Corrientes y Entre Ríos así como la parte sur de la gobernación de Misiones. La vegetación de esta formación se presenta bajo diferentes aspectos según los lugares de observación: a orilla de los ríos y arroyos, donde el aporte de material exótico es continuo, la vegetación no tiene carácter propio y, en ella, se encuentran mezclados elementos procedentes de la Cordillera de los Andes y del centro de la América Meridional. En las partes alejadas de los cursos de agua la vegetación se presenta con caracteres homogéneos y bajo un aspecto que recuerda la « formación Pampeana ». En varias partes de esta formación se encuentran algunas regiones cubiertas por palmeras.

Correspondiendo a los diversos aspectos de la vegetación, la Mesopotamia argentina presenta faunas entomológicas de diversos caracteres: a orilla del río Paraná y en las islas ubicadas en varias partes del curso de este río así como en los alrededores de la desembocadura de los diversos afluentes de éste y de las grandes lagunas que ocupan el norte de la provincia de Corrientes, se encuentra una fauna, la cual, aunque compuesta de elementos de diversas procedencias, se destaca con caracteres suficientemente pronunciados como para caracterizar una región de límites caprichosos, que llamaré « región Paranense ». En el interior de la Mesopotamia se observan, en la fauna entomológica, los mismos caracteres que en la « región Intermedia », a los cuales se agregan algunos otros que se deben a la presencia de varias especies de insectos procedentes de las regiones vecinas del Brasil. Este hecho, unido a los pronunciados límites geográficos de la Mesopotamia, permite constituir, en el interior de ésta, una región entomológica, « región Mesopotámica », cuya definición reside

en los mismos caracteres heterogéneos que los de la « región Intermedia », pero con cierto predominio de una facies brasileña más acentuada hacia el norte.

La « región Mesopotámica » puede subdividirse en varias subregiones, « subregión Misionera », « subregión Correntina » y « subregión Entrerriana », cuyos caracteres esenciales son de la misma índole que los que sirven para definir las subdivisiones de la « región Intermedia ». Estas diferentes subregiones que ocupan, respectivamente, la gobernación de Misiones, las provincias de Corrientes y Entre Ríos, se delimitan geográficamente con los mismos límites que la gobernación y provincias nombradas cubiertas en parte por la « región Paranense ».

La « subregión Misionera » correspondiendo, en la « región Mesopotamica », a la « subregión Chaqueña o Tropical » de la « región Intermedia » se define por una facies tropical sumamente pronunciada en la cual se observa un gran predominio de elementos brasileños que se traducen por la presencia de ciertos insectos, como ser los Lucánidos y las *Doryphora* (Crisomélidos), que parecen ser originarios, en la Argentina, de pequeñas regiones.

Entre los hexápodos que concurren a dar su fisonomía especial a la « subregión Misionera » merecen señalarse, entre los coleópteros, las especies siguientes:

Familia Lucanidae

*Leptinopterus erythrocnemus* Burm.
— *paranensis* Parry
*Hexaphyllum aequinoctiale* Buquet

Familia Scarabaeidae

*Eurysternus Caribaeus* Herbst.
— *parallelus* Cast.
*Dendropemon bahianus* Har.
*Acanthocerus politus* (Germ.)
*Lachnosterna conformis* (Blnch.)
*Pseudomacraspis affinis* (Cast.)
*Pelidnota alliacea* (Germ.)
— *crassipes* Ohaus
— *liturella* (Kirby)
*Enema infundibulum* Burm.
*Agaocephala Mannerheimi* Cast.
*Trioplus cylindricus* (Mannerh.)

Familia Passalidae

*Spassalus crenatus* (Mac Leay)
*Neleus interruptus* Linn.
— *unicornis* (Serv.).
*Neleides anguliferus* (Perch.).
*Epiphanus paxilloides* Kaup.
*Veturius cephalotes* (Serv.).

### Familia Lampyridae

*Lamprocera flavofasciata* Blnch.
*Lucio abdominalis* Cast.
— *blattina* (Perty)
*Hyas externa* E. Oliv.
— *flabellata* (Fbr.).
*Aethra axillaris* Motsch.
*Aethra decorata* E. Oliv.
— *invida* E. Oliv.
— *rufithorax* E. Oliv.
*Photuris livida* (G. A. Oliv.)
— *lugubris* Gorh.
*Bicellonycha lividipennis* Motsch.

### Familia Telephoridae

*Discodon subannulicorne* Pic
*Plectonotum latior* Pic
*Plectonotum Wagneri* Pic
*Contelus Gorhami* Pic

### Familia Tenebrionidae

*Calymmus cucullatus* Pasc.
*Uleda diaperoides* Cast.
*Eutochia quadricollis* Fairm.
*Zophobas opacus* (Sahlb.).
*Nyctobates exarata* Fairm.
*Goniadera crenata* Perty
*Sphaerotus curvipes* Kirby
*Cuphotes elongatus* (Thoms.)
— *sphacelatus* (Fbr.)
*Poecilesthus fasciatus* (Fbr.)
*Strongylium aurichalceum* (Germ.)
— *bicolor* (Cast.)

### Familia Cerambycidae

*Ctenoscelis simplicicollis* Bates.
— *acanthopus* (Germ.).
*Macrodontia flavipennis* Chevr.
*Pyrodes nitidus* (Fbr.).
— *pulcherrimus* (Perty)
*Periboeum vicinum* (Perroud.)
*Neocorus ibidionoides* (Serv.)
*Alcyopis cyanoptera* Pascoe
*Listroptera aterrima* (Germ.).
*Stenygra setigera* (Germ.).
*Cometes hirticornis* Serv.
— *Wagneri* Gonn.
*Ischnolea bimaculata* Chevr.
— *crinita* Thoms.
*Acrocinus longimanus* (Linn.).
*Alphus canescens* Bates.
— *leuconotus* Thoms.
*Colobothea Brullei* Gahan
— *fasciata* Bates.
— *musiva* (Germ.).

### Familia Chrysomelidae

*Doryphora aproximata* Baly
— *flavozonata* Blnch.
— *histrio* Oliv.
— *nigropunctata* Stal
*Doryphora fervida* Fbr.
— *Paykulli* Stal
— *reticulata* Fbr.
— *tessaria* Stal

Las subregiones « Correntina » y « Entrerriana » son, puede decirse, desconocidas en gran parte en lo que se refiere a la geografía entomológica, y aunque varios hechos permitan deducir sus diversos ca-

racteres, es necesario reconocer que el establecimiento de estas subregiones obedece a cierto empirismo. La « subregión Correntina », respondiendo a la « Santafecina » de la « región Intermedia », ha de poseer entre sus elementos, sobre todo en el norte de la provincia de Corrientes, un número relativamente grande de especies de la « subregión Misionera » que representan en ella la facies tropical que va desapareciendo hacia el sur hasta que en la « subregión Entrerriana » lo mismo que en la « Pampeana » de la « región Intermedia », la facies tropical se ha perdido por completo.

Intercalada como una cuña entre las «regiones Intermedia» y « Mesopotámica » se encuentra la « región Paranense » (1) que cubre, como he dicho, una parte de las orillas e islas del río Paraná, y de algunos afluentes de éste así como los alrededores de las lagunas que ocupan el norte de la provincia de Corrientes, esta región se extiende como una faja angosta a lo largo del río de la Plata.

Los lugares citados se presentan bajo dos aspectos distintos: en uno, formado por barrancas más o menos frecuentemente por las aguas del río y cubiertas por la vegetación con la cual Spegazzini contituye su « tipo Paranense » que define de este modo .

« *Tipo paranense.* — Llamaremos así este tipo o formación por ha-

(1) Spegazzini, al ocuparse de la vegetación hidrófila de la provincia de Buenos Aires, establece dos tipos distintos, « Paludoso » y « Nayadeo », los cuales, observables con sus caracteres típicos en los lugares cubiertos por los elementos que constituyen la « región Paranense » se caracterizan, según este autor, como sigue *(Flora de la provincia de Buenos Aires)* :

« *Tipo paludoso.* — Compréndese bajo esta denominación la vegetación que cubre los bajos, los bañados, las ciénagas, las cañadas, etc., es decir, todas aquellas partes en que el agua dulce, sea por la impermeabilidad del suelo, sea por la falta de declive suficiente, se estanca en mayor o menor cantidad. Las orillas de los ríos, que como hemos dicho, son por regla general muy lentos y salen de su cauce a la menor lluvia, y los bordes de las lagunas se hallan también revestidos por vegetación del tipo paludoso. »

« Los lugares más bajos y con agua más o menos permanente se cubren de totoras *(Typha dominguensis)*, de espadaña *(Zizaniopsis bonariensis)*, de varas de Santa Lucía *(Jussieua* sp.), de juncos *(Scirpus riparius)*, de cardas *(Eryngium* sp.), de flechas *(Sagittaria montevideensis)*, de cucharones *(Echinodorus grandiflorus)*, etc. »

« Las partes bajas con agua no permanente pero temporariamente abundante se reconocen por los duraznillos blancos *(Solanum glaucum)*, por los juncos mansos *(Scirpus* sp.), por junquillos *(Sisyrinchium* sp.), por cadillos *(Soliva* sp.), por cardillos *(Eryngium echinatum)*, por paja gallo *(Panicum cruz galli)*, etc. »

« Por fin, los terrenos sólo húmedos en exceso y que sólo se hallan inunda-

llarse localizado casi exclusivamente en las islas del delta del Paraná, escurriéndose como faja angosta a lo largo del estuario del río de la Plata hasta casi el cabo San Antonio. »

« Es una vegetación muy variada pero siempre eminentemente hidrófila y que necesita una temperatura benigna sino elevada; las esencias características pueden ser arbóreas, arbustivas o herbáceas; entre las primeras señalaremos los ceibos *(Erythrina crista-galli)*, los sauces criollos *(Salix Humboldtiana)*, el laurel *(Nectandra angustifolia)*, el palo amarillo *(Rapanea Lorentziana)*, el blanquillo *(Terminalia australis)*; entre los arbustos mencionaremos el Sarandí *(Cephalanthus sarandi)*, las chilcas *(Baccharis* sp.), los arrayanes *(Eugenia* sp.), el mata ojos *(Lucuma neriifolia)*, las borlas de cardenal *(Calliandra* sp.), los espinillos mansos *(Aeschynomene* sp.), etc.; entre las hierbas se notan las cortaderas blancas *(Cortaderia dioica)*, las cortaderas verdes *(Scirpus asper)*, las pajas de cinta *(Rhynchospora* sp.), las cañitas *(Panicum grumosum)*, las cañas *(Phragmites phragmites)*, etc. »

« Se observan, además de esas esencias constantes y endémicas, otras adventicias variables y muy interesantes; los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay traen del norte una continua contribución de semillas, rizomas, tubérculos y hasta plantas enteras que se depositan en las orillas de los bancos e islotes, arraigando con fuerza a causa de la humedad y fertilidad del suelo; sin embargo, estas plantas originarias de regiones tropicales y subtropicales no pueden soportar los fríos del invierno bonaerense y en su mayoría desaparecen y mueren con las heladas, para ser renovadas y substituídas por otros gérmenes nuevamente traídos por las aguas en la primavera siguiente. »

dos en las épocas de lluvias, ofrecen esencias excelentes para el pastoreo, entre las cuales recordaremos el trébol criollo *(Trifolium platense)*, la pajilla *(Polypogon monspeliensis)*, el alpistillo *(Phalaris angusta)*, etc. »

« *Tipo nayadeo.* — Las plantas que viven sumergidas en el seno de las aguas o flotan a la superficie constituyen ese tipo, el cual no parece cambiar en las varias localidades, mostrándose indiferente a la modificación de los elementos metereológicos. »

« Las formas sumergidas son relativamente escasas, hallándose representadas por *Zannichellia, Potamogeton, Ceratophyllum, Myriophyllum, Nitella, Chara,* etc. Las formas flotantes son mucho más variadas y a veces muy interesantes; entre las criptógamas, la *Riccia natans* y la *Riccia fluitans*, la *Azolla filiculoides*, la *Salvinia*, la *Marsilea*; entre las fanerógamas no deben olvidarse las *Wolfia*, las *Lemna*, la *Pistia*, el *Limnobium*, varias *Pontederia*, algunas Gramineas, el *Hydrocleis Commersonii* y la curiosa *Jussiaeua montevidensis*, dimorfa, con tallos estériles flotantes y tallos fértiles erectos ».

La fauna entomológica que acompaña la vegetación descrita (« tipo Paranense »), y con la cual constituyo la « región Paranense », se compone de elementos muy variados entre los cuales se observa un número relativamente importante de especies traídas por los ríos Paraguay y Paraná del norte de la república o del centro de la América meridional. A estos elementos se agrega cierto número de tipos andinos traídos por los ríos Pilcomayo y Bermejo. Cierto es que una gran parte de estas especies de insectos, originarios de regiones más cálidas, mueren al aproximarse el invierno, pero el aporte continuo de material exótico da a esta fauna cierta facies particular que la distingue de las demás. Al buscar una especie de hexápodos que condense, con su presencia, la definición entomológica de la « región Paranense » se puede citar la *Dorisia Drewseni* Stal, cuya distribución geográfica parece limitarse a esta región (1). En efecto, esta especie de cigarra se encuentra sólo en los lugares algo húmedos y recubiertos por la vegetación característica de estos lugares (2).

Sumamente interesante es estudiar detalladamente en esta región el modo de propagación de las especies por medio de un curso de agua tan importante como el río Paraná. Los camalotes que, deslizándose por los diferentes brazos de este último curso de agua, sirven de ve-

(1) Siendo el género *Dorisia* de reciente creación, doy a continuación la sinonimia de esta especie de cigarra :

*Cicada Drewseni* Stal, *Ofv. Vet. Ak.*, página 242 (1854).
*Fidicina gastracanthophora* Berg, *Hem. Arg.*, página 206 (1879).
*Fidicina Drewseni* Dist., *Cat. Hom. I.* página 92 (1906).
*Dorisia Drewseni* Delg., *Contr. Cic. Arg.* página 65 (1919) ; *An. Soc. Cient. Arg.*, LXXXVIII, página 85 (1919) y *Monog. Cic. Arg.* (a publicarse).

(2) La propagación de las especies exóticas que se encuentran en esta región entomológica, que se extiende sobre los mismos lugares que el « tipo Paranense » de Spegazzini, se halla mejor definida cuando se observa algunos tipos de vegetales. Hicken, al estudiar algunos helechos argentinos, da varias distribuciones geográficas que corresponden, en un todo, al sistema hidrográfico platense, siendo de señalar entre estas áreas de dispersión el correspondiente a

*Trismeria trifoliata* (L.) Fee,

especie que, según Hicken, « es muy frecuente en las regiones neotropicales, desde Méjico hasta los alrededores de Buenos Aires ».

« La hemos encontrado en Misiones, Corrientes, Gran Chaco, Orán, Jujuy, en las acequias del ferrocarril de Tucumán, donde se encuentra en las plantaciones de caña de azúcar, y en Córdoba. En las playas del río Cuarto, cerca de la ciudad del mismo nombre, esta especie ha sido recolectada en 1905 por Santiago Maradona ; ha sido también observada en varios lugares de las islas del Tigre, adonde fué traída, con toda seguridad, por las crecientes del río Paraná. »

hículo a un sinnúmero de seres, han sido descritos ya, con mano maestra, por el doctor Holmberg. Pero para hacer ver el mecanismo de dispersión de vegetales y animales por medio de estos camalotes citaré lo observado durante la creciente del Paraná en el año 1905, que Torres, al ocuparse de la región del Delta, describe como sigue:

« En esa ocasión se vió a la zona media y superior completamente bajo el agua por espacio de un mes; a los brazos del Paraná cubiertos de camalotes, y como la violencia de la corriente fuera tan persistente, las arboledas jóvenes y las plantas de cultivo, completamente arrancadas o destrozadas. »

« Sobre algunas de las islas más altas del delta medio había hasta dos metros de agua; en muchas partes se observó que crecía cuarenta centímetros por hora, y los camalotes — verdaderos islotes flotantes — pasaban con tal celeridad que arrancaban árboles añejos o cualquier obstáculo considerable que encontraban a su paso ».

« Sobre estos islotes viajaban innumerables cuises, nutrias, carpinchos, ciervos, aves de distintas especies, etc.; los animales domésticos que existían en las islas de Entre Ríos y en las del Alto Carabelas recorrían grandes extensiones nadando, en busca del albardón más alto, ya que ninguno se vió libre del agua ».

Ocupando el norte de la provincia de Corrientes se encuentran las lagunas del Iberá y de la Maloya cuya comunicación más o menos directa con el río Paraná las incluye en la cuenca platense. Las orillas de dichas lagunas se encuentran recubiertas, en gran parte, por una vegetación cuyo conjunto puede definirse por los mismos caracteres que los del « tipo Paranense » de Spegazzini. Entomológicamente, estas lagunas no han sido todavía estudiadas detalladamente, pero las pocas especies de insectos que de ellas se conocen, prueban que su fauna tiene los mismos caracteres que la de la «región Paranense », es decir que, superponiéndose a las especies que constituyen la « subregión Correntina », se encuentran elementos procedentes de regiones situadas más al norte ed las orillas de los ríos Paraguay y Paraná.

Al resumir estos apuntes se ve que la parte de la Argentina comprendida en la « subregión Patagónica » de Salvin o en la « fauna occidental » de Holmberg puede subdivirse entomológicamente en cuatro regiones distintas: « región Andina », « región Subantártica » o de los « Lucanidos », « región Subtropical » y « región de las Nictelias » subdividida ésta en « subregión de los Vespidos » y « subregión Patagónica »; mientras que el territorio argentino que constituye la

«subregión Brasileña» de Salvin o la «fauna Oriental» de Holmberg da lugar al establecimiento de tres regiones entomológicas: «región Intermedia» subdividida en «subregión Chaqueña», «subregión Santafecina» y «subregión Pampeana», «región Paranense» y «región Mesopotámica» subdividida en «subregión Misionera», «subregión Correntina» y «subregión Entrerriana». Siendo de observar que estas diferentes regiones y subregiones entomológicas no son, actualmente, definibles con precisión y que sus límites se hallan expuestos a grandes remociones que se basarán en las investigaciones regionales que paulatinamente harán conocer mejor la parte sur de la América Meridional.

# PROYECTO DE TRAVESÍA AÉREA DEL ATLÁNTICO SUR [1]

Uno de los problemas que más ha agitado en estos días, no sólo a los que se preocupan de la navegación aérea, sino también al público en general, que ha seguido con interés el planteo del mismo y las tentativas de su solución, es sin disputa el proyecto de travesía del Atlántico sur en avión, formulado por el señor capitán del ejército nacional, don Ángel M. Zuloaga.

Este joven aviador, célebre ya por su travesía de los Andes en aeróstato, efectuada en compañía del señor Bradley, solicitó del Ministerio de Guerra el permiso correspondiente para poder realizarlo. El ministro confió su estudio a una comisión de militares, dedicados a la aviación, compuesta de un coronel, de un teniente coronel y de un capitán del ejército, los cuales se expidieron en el sentido de que el Gobierno no debía autorizar el raid propuesto, especialmente por razones económicas, reconociendo, sin embargo, en el capitán Zuloaga, perseverancia, valor y patriotismo.

No satisfizo a este señor el informe producido, por cuya razón confió su estudio a la Sociedad Científica Argentina, dando previamente una conferencia pública en el local de la misma, siendo presentado por el presidente, ingeniero S. E. Barabino y por el doctor Alfredo L. Palacios.

Hicieron acto de presencia los señores : coronel Salvador Martínez Urquiza, en representación del señor presidente de la Nación, y capitán Santillán, en el del señor ministro de Guerra.

Abrió el acto el señor Barabino en los siguientes términos :

Señor delegado del Exmo. señor presidente de la Nación,
Señor delegado de S. E. el señor ministro de Guerra,
Señoras,
Señores :

Arduo e interesante problema nos congrega esta noche para que, ponderándolo con sano criterio y absoluta independencia, tratemos de contribuir

(1) Conferencia del capitán Ángel M. Zuloaga, pronunciada en la Sociedad Científica Argentina, el 6 de mayo de 1920.

a su solución más acertada, dentro de lo que la prudencia y la ciencia aconsejen.

El señor capitán Zuloaga no viene a darnos una amena conferencia sobre el palpitante tema que tanto preocupa a los hombres de ciencia que persiguen el progreso de la aeronáutica, para obtener mayor seguridad en lo que concierne a la estabilidad de los aparatos en las alturas y mayor celeridad en su marcha al través de la inquieta atmósfera, de manera que permitan promover más eficazmente las relaciones internacionales, políticas, comerciales y aun sociales.

Si su conferencia se redujera a pasar revista de la labor mental y aplicada del hombre en busca de un positivo dominio del aire, a partir de los tiempos más remotos, aun de los prehistóricos, puesto que la aviación debe necesariamente haber sido una aspiración inherente al ser humano, desde que las primeras manifestaciones de la inteligencia se produjeron en su cerebro, si su conferencia se concretara, decía, a una reseña histórica del vuelo, el capitán Zuloaga podría fácil y agradablemente divagar, haciendo suposiciones más o menos fundadas sobre las etapas desconocidas del lentísimo progreso de aquél, necesariamente infantil en sus comienzos, por el desconocimiento de las causas y la falta de elementos apropiados; nos describiría las primeras manifestaciones reales de ese perenne anhelo del hombre, como lo demuestran las leyendas en su fundamental simbolismo; nos haría ver cómo las investigaciones humanas han requerido siglos de siglos para alcanzar su estado actual; nos diría cómo se produjeron grandes soluciones de continuidad en la prosecución de su labor progresiva; y nos lo confirmaría (circunscribiéndose a la mecánica y a la electrotécnica, ciencias tan necesarias para la navegación aérea) rememorando que, desde la eolípila de Herón hasta las máquinas de Watt y Stephenson y al genial motor diminuto de los aviones; desde el frote del ámbar — del « elektron » — a la pila de Volta, a la rana de Galvani, a la dínamo de Pacinotti y al telégrafo inalámbrico de Marconi, pasaron siglos de esperanzosas investigaciones, y llegaría a establecer que así fué de la aviación, recordándonos que el aeróstato, o sea, el más liviano que el aire, sólo ha conseguido llegar a un grado de eficacia ponderable con los dirigibles del corriente siglo XX; y que el avión — más pesado que el aire — a pesar de las flechas de papel que todos hemos arrojado cuando niños; a pesar del planeo de los papelitos que el viento cierne en el aire; a pesar de los populares « barriletes » que indicaban la causa que los remontaba y sostenía en las alturas, sólo llegó el hombre a crearlo a fines del siglo pasado y perfeccionarlo, no poco, en lo que va corrido del actual. Nos presentaría, por fin, el cuadro de valientes y abnegados luchadores, contra los elementos naturales entre los cuales él mismo figura, víctimas unos, triunfadores otros, y nos proporcionaría, ciertamente, un grato momento de solaz espiritual, aunque sin finalidad objetiva alguna. Pero el capitán Zuloaga, lo repito, no trata en este momento de dar una conferencia de amena vulgarización, sino de hacer una exposición fundamental sobre la posibilidad de atravesar el

Atlántico sur con los elementos de que dispone actualmente la aviación.

No se trata, pues, de un agradable pasatiempo sino de una disertación sobre un proyecto de trascendencia, que debemos escuchar con recogimiento y que nos obligará a pensar, meditar y aconsejar.

La importancia del *raid* estudiado por el capitán Zuloaga, me indujo a indicar al doctor Alfredo L. Palacios, amigo de ambos, la conveniencia de que el arrojado aeronauta, el primero en frasponer, con Bradley, la nevada cresta de los Andes, expusiera en el local de la Sociedad Científica Argentina los fundamentos de su proyectado viaje aéreo a través del Atlántico sur, hazaña que algunos heroicos pilotos norteamericanos e ingleses, tentaron y realizaron en el norte.

Aceptada la idea por el capitán Zuloaga, pedí al doctor Palacios que él, que posee el don de la palabra galana y elocuente, os presentara al preclaro conferenciante.

El doctor Palacios tiene, pues, la palabra.

El doctor Palacios improvisó un elocuente discurso recordando los méritos del capitán Zuloaga, haciendo resaltar sus patrióticos anhelos y la obligación moral de los poderes públicos del país, y aun del pueblo mismo, de auspiciar el valiente programa formulado por el ilustre aviador argentino.

En seguida hizo uso de la palabra el señor capitán Zuloaga en los siguientes términos :

Señoras,
Señores :

Me presento ante vosotros con la serenidad de espíritu que infunde la confianza del terreno en que marcho. No es la exposición de teorías complicadas ni la resolución de problemas técnicos lo que motivará mi disertación. Simplemente mostraré la forma cómo concibo la realización del gran vuelo transatlántico y por qué razones he llegado al profundo convencimiento de que tendré éxito en la empresa, para cuya ejecución espero el beneplácito del supremo Gobierno. Es el piloto de la aeronave quien hablará, en consecuencia no exijáis sino lo que a él corresponde.

Antes de entrar a considerar el raid en sí, mostraré por qué circunstancias especiales me he decidido a solicitar autorización oficial, y lo historiaré brevemente a fin de hacer conocer algunos interesantes preliminares.

## ANTECEDENTES

Aprobado mi proyecto por los técnicos de la sección aeronáutica, la casa Ansaldo, por considerarlo el estudio más serio presentado hasta ahora sobre un gran raid transatlántico, el señor Pío Perrone, presidente de la Sociedad, me hizo citar a Génova donde expuse detenidamente los pormenores concurrentes a la realización del vuelo. Satisfecho de nuestra entrevista y en conocimiento ya de mis antecedentes aeronáuticos, el señor Perrone preguntóme qué inconveniente tenía para llevar a cabo mi idea; a lo cual respondí que tratándose de un proyecto de tal magnitud mi país no podría, sino haciendo un penoso sacrificio, afrontar los gastos que demandaba. Entonces el señor Perrone me aseguró que, consecuente con la política argentinista de su señor padre y teniendo él grandes simpatías por mi país, no trepidaba en ofrecer al ministro de guerra un avión especialmente construído, capaz de afrontar la prueba, y al mismo tiempo contribuir al montaje de las bases y demás gastos. Esa misma noche, 30 de octubre del año próximo pasado, fué enviado al señor ministro de guerra un telegrama conteniendo la generosa oferta.

Es entonces que, considerando el camino de las dificultades allanado, me decidí a solicitar autorización necesaria, la cual hoy reitero por medio de la Sociedad Científica Argentina, que en este momento me dispensa el alto honor de considerar mi proyecto.

## FINES

En esta gran prueba, no sólo debemos calcular lo que nos podrá reportar como consecuencias prácticas, sino y ante todo los resultados morales para el país, que no se pueden justipreciarse en libras esterlinas. La ciencia reclama también su parte en el gran vuelo, y es bajo sus auspicios que yo me cobijo para eximir a extraños o interesados de la responsabilidad del éxito de esta empresa. Cada uno de estos sondajes profundos, deja a la ciencia aeronáutica y a sus derivados una enseñanza. Es un paso que se adelanta. Es algo, tal vez mucho.

Para secundar a la ciencia en sus propósitos, se necesitan hombres preparados y decididos. El material salido de las sapientes manos de los ingenieros es entregado a ellos para su sanción práctica a fin de incorporarlos a las actividades humanas.

Siendo, pues, el ideal perseguido tan alto, tan humano, veamos

ahora las consecuencias morales y prácticas que el raid acarreará para nuestro país particularmente. La República Argentina tiene la muy justificada pretensión de mantener su hegemonía en esta parte del continente. Dicha hegemonía no se consigue tan sólo con la fuerza de los cañones. Se necesita enaltecer el concepto moral ante extraños y ante sí mismo. Para los unos se traducirá en respeto y consideración, y para los otros afirmando y reconfortando el sentimiento nacional. Este sentimiento nacional, justamente en estos momentos, reclama el calor oficial y el contributo de todos los buenos patriotas para arribar, según el simbólico deseo de Roldán, a forjar el bronce de nuestra raza.

¿A quién, sino a la República Argentina, le corresponde el honor de propiciar y hacer efectivas todas las iniciativas que envuelvan tan grandes beneficios? ¿No es ella quien absorbe y asimila en mayor proporción, dentro de América del Sur, todo lo que viene o se trae del Viejo Mundo, del cual somos tributarios?

Alguien dijo refiriéndose al magnífico raid de Locatelli: «El genio de la aviación abrevia el tiempo y el espacio que media entre Argentina y Chile.» Y bien señores, respecto a nuestras relaciones con Europa, esta aseveración reviste caracteres de capital importancia, pues ello implica una aceleración en la marcha del progreso, y son la ciencia, el arte, las industrias, quienes recibirán sus inmensos favores.

Dilucidada la finalidad y propósitos del raid, entremos de lleno a ver su preparación, la cual después de haber recibido la aprobación sin reservas de los técnicos en Europa, sufre ahora los consiguientes trastornos de la divergencia de criterios. No obstante, les ruego, señores, tener en cuenta que antes de haber presentado este proyecto a la superioridad, he medido en toda su amplitud la responsabilidad que cargo sobre mis espaldas y de la cual estoy orgulloso. En la Escuela Militar me enseñaron, y contenida está en los reglamentos del ejército, la siguiente prescripción. «El oficial en todas las situaciones, aun en las más extraordinarias, debe poner en juego su personalidad sin temor a la responsabilidad, y los superiores deben estimularlo y *exigirlo.*»

## METEOROLOGÍA

No obstante el visto bueno que mi proyecto traía de Europa, yo no he trepidado, por exceso de celo, en someterlo al examen de la Oficina Meteorológica Argentina, en la parte que le concierne, la que

ha encontrado exactas las observaciones anotadas, habiéndolas ampliado con una carta de vientos a mil metros (única hasta hoy) y la carta magnética del día.

Para su elaboración han sido consultados textos y monografías en el Instituto Oceanográfico de París, habiendo recibido en este instituto la aprobación sin reticencias del sabio profesor A. Berget. En la larga investigación practicada en la Oficina central de meteorología, de donde he extraído los documentos referentes a la zona del Océano Atlántico comprendida entre los paralelos 45° norte y 45° sur, encontré un decidido aliado en su sabio director, el cual en repetidas ocasiones me manifestó su admiración por la exactitud y riqueza de las observaciones y estudios meteorológicos procedentes de nuestra oficina; y en el Servicio hidrográfico de la marina, de donde he tomado los mapas de la región.

Los textos ingleses, franceses y alemanes concuerdan en presentar los meses de abril, mayo y junio, como los más favorables para la realización del raid, sin que ello importe suponer que no pueda llevarse a cabo en cualquiera otra estación. Tratándose del primer vuelo sobre el Atlántico Sur he buscado la concurrencia de factores meteorológicos que me pongan a cubierto, en lo posible, de la lucha siempre desigual con los enemigos atmosféricos.

## ELEMENTOS

El avión (1) es de tipo biplano con motor Ansaldo 4 E, 28 de 500 HP, especialmente construído por la casa Ansaldo y cedido graciosamente al gobierno argentino, su autonomía de 20 horas, y su velocidad media 200 kilómetros por hora. Para el caso de amerrizaje for-

(1) Tripulación del avión: Piloto, capitán Ángel María Zuloaga; navegador, capitán de la marina mercante argentina, J. C. Martínez Toledo.

Antecedentes aeronáuticos del capitán Zuloaga: Brevet del aviador N° 64 (1914), piloto de Farman y Bleriot; Brevet de aeronáutica N° 30; Profesor de vuelo, Escuela Militar del Palomar; record de altura americano, 7200 metros; record de distancia americano, 1150 kilómetros; record de duración americano, 28 horas; travesía de la Cordillera de los Andes, 8100 metros.

Estos records en globo libre, detentados en compañía del señor Bradley, aún no han sido batidos.

Tiene a su haber 23 ascensiones. Ha volado en todos los centros aeronáuticos ingleses y realizado varias veces, ida y vuelta, el raid París-Londres en aparatos de más de 300 HP. Ha cursado la Escuela de perfeccionamiento y transformación de Avord, habiendo sido diplomado sobre aparatos pesados. Brevet militar

zoso el aparato poseerá un dispositivo especial que le permitirá flotar por más de tres días.

Voy a explicar brevemente porque emplearé un aparato terrestre.

La práctica ha sancionado, y sigue afirmándolo con nuevas pruebas, de que las más largas distancias sobre agua deben salvarse en velocidad y transportando una gran carga útil de combustible.

Ello tan sólo se consigue con el avión terrestre. Además, habiendo dotado a dicho avión de dispositivos que lo ponen en la seguridad de mantenerse a flote, se ha abandonado completamente la idea de los recorridos con hidroavión, por no ofrecer éstos ninguna ventaja y sí grandes inconvenientes. Poca velocidad, carga útil reducida, por lo tanto, menor autonomía, más pesado, menos maniobreros, más fatigosos, sumamente delicados en su entretenimiento, etc., etc.

Para probar mi aserto recordaré el único raid transatlántico con hidroavión intentado por una escuadrilla norteamericana, de la cual sólo un aparato llegó en forma a su destino, once días después de la partida, recorriendo en la etapa mayor 1900 kilómetros en 15 horas. Por otra parte, los otros dos hidroaviones que participaban en la prueba naufragaron antes de alcanzar a cubrir esa primera etapa, a causa del agotamiento de sus tanques. En esta empresa se hizo derroche de barcos jaloneadores y otros gastos considerables.

Poco después se sucedieron los dos magníficos vuelos de Hawker y Allcock. El primero, como se sabe, tuvo una « panne » casi al finalizar su vuelo y fué recogido por un velero. Este raid, ejecutado con un aparato pequeño, fué considerado por los técnicos como prácticamente finalizado. En cuanto al segundo, cubrió 3200 kilómetros en 15 horas 57 minutos de vuelo ininterrumpido sobre el agua, pudiéndose comprobar que aún existía almacenado en sus depósitos combustible para 7 horas más de marcha.

francés N° 18196. Ha servido en la aeronáutica del 37° cuerpo de ejército francés.

Antecedentes marinos del capitán Martínez Toledo : cursó el 1° y 2° años en la Escuela Naval Militar, 1913-1914 ; cursó la Escuela nacional de pilotos, dando tres años en uno; en 1915, patente de pilotín.

Ha navegado desde 1915 en barcos argentinos por la costa Sur y Brasil. Ha efectuado cinco veces la travesía de Europa-Sud América, en barcos argentinos y franceses, como segundo comandante.

En 1918 obtuvo la patente de piloto de la marina mercante.

Actualmente es capitán del *San Antonio,* de la Compañía Lloyd Americano. Conoce y practica radiotelegrafía.

Tiene conocimiento de pilotaje práctico de avión, siguiendo actualmente un curso.

La marina inglesa ha empleado el avión terrestre para caza y reconocimiento en el mar, facilitando el decollaje y aterrizaje a bordo de los barcos mismos, por medio de grandes plataformas.

Haremos ligeramente una reseña de todos los records anuales de vuelo sobre agua, realizados por aparatos terrestres, los únicos que han dado un resultado eficiente y en contraposición de los cuales no se puede poner ni uno solo detentado con hidroavión.

Antes de la guerra se recuerda a: Blériot en 1909, travesía del canal de la Mancha; Curtiss en 1919, travesía del lago Erie; Widmer en 1911, travesía del mar Adriático; Fels en 1912, travesía del río de la Plata; Garros en 1913, travesía del mar Mediterráneo.

Después de la guerra: durante el año 1919, largo sería enumerar uno a uno los pilotos que han cruzado en repetidas oportunidades el mar del Norte y el Mediterráneo en todas direcciones, sin cuidarse de hacerlo por sus partes más angostas. Sólo a guisa de simple información podría recordar entre otros los más sobresalientes, como ser el viaje de Stoppani, de Roma a Madrid y regreso a lo largo del Mediterráneo; las dobles travesías por Willemin, Roget, Collis, etc., el de Smith, en el de Londres a Cristianía, y las ya comentadas travesías transatlánticas de Hawker y Allcock.

*Punto de partida y escala.* A fin de dar a este raid una significación que recuerde la magna hazaña del descubridor de las Américas, y al mismo tiempo constituya un nuevo lazo de unión entre la madre patria con su hija predilecta, el punto de partida será el Puerto de Palos, el cual se substituiría por Lisboa (donde existe un aeródromo militar) en caso de que inconvenientes graves se opusieran.

Distancia total del recorrido, 9785 kilómetros, subdividido en etapas como sigue:

| Etapas | Distancias en kilóm. | Días | Horas | Arrumbamiento verdadero |
|---|---|---|---|---|
| Lisboa o Puerto de Palos. | 2905 | 1° | 16 | 213° o S. 33 W. |
| San Vicente..... | 2885 | | 17 | 219° o S. 39 W. |
| Isla San Vicente..... | 2980 | 2° | 17 | 202° o S. 22 W. |
| Pernambuco..... | | 3° | | |
| Pernambuco..... | 1960 | 4° | 11 | 213° o S. 33 W. |
| Río Janeiro..... | | 5° | | |
| Río Janeiro..... | 1960 | 5° | 12 | 229° o S. 29 W. |
| Buenos Aires..... | | 6° | | |
| Total..... | 9785 | 6 | 56 | |

Las distancias contenidas en el cuadro precedente son exactas.

Teniendo en cuenta la velocidad media horaria del avión, de 200 kilómetros, el aumento de horas de vuelo en cada etapa responde a precaver la lucha con vientos de frente y de deriva (habrá a bordo derivómetro). El viento favorable constante en ciertas regiones (ver diagrama) no lo considero como factor numérico a los efectos de la velocidad y cálculos de horas de vuelo.

*Montaje de las bases y previsiones de seguridad.* Para organizar en forma las bases y contar con seguridad con las comodidades y elementos que poseen actualmente, yo visitaré personalmente la isla de San Vicente, Puerto de Palos y Lisboa. El navegador visitará con instrucciones y producirá un informe detallado de acuerdo con el cuestionario adjunto, las bases de Río de Janeiro y Pernambuco.

Habría conveniencia, por parte de la superioridad, de que al ponerse de acuerdo con la casa Ansaldo, a los efectos de contribuir al gasto que demande la empresa, tome a su cargo el montaje de las bases de América del sur (Pernambuco y Río de Janeiro): con ello se facilitará el transporte de material y elementos. La casa Ansaldo tiene personal idóneo en Buenos Aires y Río de Janeiro.

Cada base constará del siguiente personal y material, excepción hecha del Puerto de Palos, al cual deberá agregarse la presencia de ingenieros que la casa Ansaldo juzgara oportuno enviar.

*Personal.* Un especialista en aeroplanos; un jefe mecánico; un ayudante mecánico (argentino); un especialista en radiotelegrafía.

Los hombres de maniobra se contratarán sobre el lugar en la fecha necesaria.

*Material.* Un hangar individual; piezas de repuesto para motor y aeroplano; nafta y aceite; filtros de agua; elementos de sondaje aéreo, en Pernambuco y Puerto de Palos.

Los depósitos de nafta y aceite y elementos de sondaje serán objeto de un informe a hacerse sobre cada base. De esta manera se podrá examinar la conveniencia del aprovisionamiento en plaza, o adquisición en el lugar más próximo.

Nuestra armada posee material radiogoniómetro.

## INFORMES SOBRE CADA BASE

Se verificará personalmente: 1° Las comodidades que el puerto o el lugar más próximo ofrezcan para abrigar un aeroplano (galpón o hangar), o si hay elementos para improvisar un abrigo;

2° El terreno para aterrizaje o playa apropiada y entrada en tierra; la naturaleza de la playa (arena, pedregullo o tierra vegetal); la orientación a dar al hangar si hubiera que construírlo, de acuerdo con los vientos fuertes reinantes al nivel del mar;

3° La existencia en plaza de nafta o aceite para aeroplano, y sino, cuál es el lugar más cercano para proveerse;

4° Qué reparaciones mecánicas y de carpintería se pueden hacer en plaza;

5° Los datos sobre los vientos locales;

6° A qué horas de la noche es buena la visibilidad en el mar, dentro de la región, en los meses de abril, mayo y junio;

7° Cómo se anuncian las neblinas y a qué horas.

## CADENA DE BARCOS

Ahora vamos a aclarar serenamente uno de los puntos que ha arrastrado la opinión hacia un campo erróneo. Me refiero a la colocación en la ruta de una densa cadena de barcos especiales. Ello nos coloca en el caso de meditar sobre la imprudencia que todos los argentinos hemos cometido al no tender una red aérea por encima de la gran Cordillera que evitara las consecuencias fatales de un forzoso aterrizaje a nuestros cuatro mejores pilotos, los heróicos capitanes Zanni, Almonacid, Parodi y teniente Candelaria.

En lo que se refiere al jaloneamiento de la ruta por barcos de auxilio, especialmente destinados a ello, es absolutamente innecesario (repito aquí textualmente las palabras del informe elevado al ministerio de Guerra), pudiendo hacer coincidir el viaje de uno de los transportes nacionales a los efectos de servir de punto de unión en la zona del océano, dentro de la cual quedó sin comunicación con tierra (ver cróquis), suponiendo el caso excepcionalmente desfavorable de que, en la región, el día del vuelo, no hubiera ningún barco mercante ni de pasajeros.

La estadística de navegación del corriente año nos da las siguientes cifras: desde el primero de enero hasta el 23 de abril salieron de la República Argentina:

| | Toneladas |
|---|---|
| Trigo | 2.000.000 |
| Maíz | 1.000.000 |
| Lino | 400.000 |
| Avena | 140.000 |
| Total | 3.540.000 |

toneladas, que a una media de 5000 toneladas por vapor, representa más o menos 700 barcos. Además, puede calcularse otros 150 de pasajeros, y los que han salido con productos de ganadería, carnes congeladas, cueros, lana, etc., haciendo un total de 850 barcos. De modo que diariamente han zarpado de la República Argentina de 8 a 9 barcos, y contando los que parten del Uruguay y de los puertos del Brasil resulta un mínimum de 11 vapores por día.

Siendo la velocidad media de estos barcos de 15 kilómetros por hora, emplearían en la travesía de San Vicente a Gibraltar, cuya distancia es de 2885 kilómetros, al rededor de ocho días, lo que significa que en ese trayecto habrían 75 vapores de ida y otros tantos que se cruzarían en la misma ruta, en viaje de Europa a América del Sur. En resumen en el trayecto de la primera etapa encontraría 150 barcos, o sea, uno cada 20 kilómetros.

Ese mismo cálculo puede aplicarse a la etapa San Vicente-Pernambuco, por ser el itinerario de todos los barcos que recalan en este punto. Además, debemos tener presente que entre Puerto de Palos y San Vicente hay numerosos barcos que hacen el recorrido entre Europa y las colonias africanas.

Conocido, pues, esto, está demás que insistamos en la fantasía de los ocho barcos jaloneadores, los cuales ocasionarían el inútil gasto de pesos 1.000.000 moneda nacional, y que no llenarían ni remotamente la misión de seguridad que quiere asignárseles, puesto que, mediando solamente la gran casualidad de que me viera obligado a descender muy próximo a ellos, serían quienes me prestasen auxilio.

Para completar el conocimiento de mi seguridad en la ruta, el almirantazgo inglés me ha ofrecido una carta del Atlántico Sur con la posición de todos los barcos que naveguen dentro de la zona el día del vuelo.

Es necesario tener en cuenta que actualmente hasta los veleros poseen la T. S.H.

Y para terminar, añadiré, señores, que poniéndose en condiciones artificiales de navegación, al emplear barcos especiales de jaloneamiento, sólo se reduciría el alcance real del éxito.

## MEDIOS DE ORIENTACIÓN

El viaje, en principio, sería realizado con sextante y radiogonometría; no obstante emplearemos igualmente el compás y los planisfe-

rios celestes. La T. S. H., aparato receptor y trasmisor ($^1/_2$ kw.) permitirá comunicarse a 450 kilómetros en rededor.

El sextante *Double Sextant for aeroplan navigation,* instrumento a burbuja, permite hacer el punto a 35″ y no necesita horizonte artificial.

Los otros instrumentos serán : compás, con la corrección del lugar y fecha ; T. S. H., radiogonometría; esfera celeste ; cronómetro.

Además de los instrumentos de navegación enumerados, se tendrá, como ya se ha dicho en otro lugar, una carta con la situación de los buques que se encuentren en la ruta en los días del raid, todos los cuales serán avisados de nuestra salida por intermedio de las estaciones de París, Cádiz y Tenerife.

En los planos de las islas se verá sus puntos de referencia más notables, los cuales tendrán una gran importancia para la orientación en las horas de la mañana.

La derrota sobre el mar se efectuará en idéntica forma que en un buque. Ahora veamos la forma que se llevará a fin de alejar cualquier duda a su respecto.

Para las señales luminosas, se llevarán los diferentes juegos en uso.

En los compases del piloto y del navegador se hará la compensación en vuelo, luego una tabilla de desvíos.

Una vez iniciado el raid, antes de salir del radio de nuestra T. S. H. rectificaremos el rumbo con auxilio del radiogoniómetro existente en el punto de partida, lo cual equivaldría a una marcación.

Como la partida sería efectuada tanto de Palos como de San Vicente a las 16 ó 17 horas, no se podrá aprovechar del sol más que para una sola observación, o sea una «longitud por puesta de sol».

Las situaciones por cálculo con las estrellas se harán de acuerdo a las circunstancias. Las rectificaciones del rumbo se harán continuamente y la apreciación de la deriva a corregir la obtendremos con el derivómetro.

Se estará en comunicación por T. S. H. y señales luminosas con los barcos, lo cual asegurará la rectificación del rumbo y se tendrá mayor seguridad en el caso de requerir auxilio.

La forma característica en que se encuentran diseminadas las islas de San Vicente dan una gran seguridad en la recalada, para lo cual favorece el horizonte de 56 millas marítimas que se tiene a mil metros de altura de las islas. La recalada en Pernambuco se hará con las indicaciones del radiogoniómetro que se instalará en este punto (una vez que la estación avión alcance Olinda).

Dada la velocidad del avión, rápidamente se saldrá de cualquier

región donde pudiera ocurrirle al compás una perturbación, lo cual por otra parte es muy raro; de ocurrir esto, mientras dure el fenómeno se tomarán las estrellas como puntos de referencia, para seguir un rumbo aproximado, pues como ya lo digo éste sería de muy poca duración y un cálculo nos daría nuestra situación en seguida. Cualquiera cosa particular que ocurra a favor o en contra quedará a la experiencia del navegador para que la aproveche o resuelva favorablemente.

Las etapas a cubrir en las costas del Brasil, si bien es cierto que no ofrecen dificultades de orientación, sus condiciones meteorológicas son menos favorables, teniendo marcado en una carta-piloto, los lugares propicios para aterrizaje.

*Tripulación.* Dada la magnitud del vuelo (etapas de más de 15 horas) y por tratarse de una travesía sobre el mar, donde la pérdida de la ruta sería de consecuencias, he creído prudente repartir el trabajo de a bordo (pilotaje y orientación) entre dos personas. El trabajo será así dividido en especialidades, en las cuales mientras uno tiene a su cargo la conducción del avión y régimen de los motores, el otro observará las señales luminosas (faros y barcos), exactitud de la aguja imantada, tomará el punto, se ayudará por orientación celeste y hará la recepción y trasmisión de la T. S. H.

Tanto el piloto como el navegador han sido sometidos a un severo examen médico y declarados aptos para exigir de sus organismos un esfuerzo máximo. Ambos tripulantes siguen un régimen especial de entrenamiento.

## ITINERARIO

La via Puerto de Palos-Buenos Aires que propongo es el mismo recorrido que hacen las líneas de navegación italianas, francesas, portuguesas, holandesas, españolas, inglesas, alemanas, brasileñas, argentinas, etc. Para cualquier eventualidad se debe tener presente que los buques de pasajeros hacen de 20 a 25 kilómetros de velocidad horaria y los mercantes de 15 a 20.

En la primera etapa, las islas Canarias constituyen un punto de referencia notable y muy visible de noche. Por otra parte, el vuelo hasta la altura del Cabo Blanco será hecho a 15 ó 20 minutos de la costa africana. En la carta-piloto han sido marcados los puntos de costa baja y playa que permiten un descenso normal.

Al apartarme de la costa, en esta parte del raid, evito las pésimas condiciones meteorológicas del continente africano, aprovecho el

viento noroeste que me favorece desde las islas Canarias hasta la isla de San Vicente. No se puede trepidar entre la elección de una ruta de condiciones estables, como lo son las marítimas, y otra inestable como lo es la costa africana, la cual es además muy pobre en estaciones de meteorología.

El objetivo, señores, es llegar rápido y bien; por lo tanto el camino a seguir debe ser aquel que ofrezca mejores *garantías para el vuelo,* y no para precaverse de supuestos accidentes.

Siendo la etapa San Vicente-Pernambuco la travesía real del Océano, interesa conocer más profundamente sus condiciones meteorológicas, así como lo relativo al archipiélago de Cabo Verde, e islas de San Pablo, Fernando Noronha y las Rocas.

En el archipiélago de Cabo Verde, de origen volcánico y de topografía montañosa, la isla de San Vicente es la única que ofrece un terreno y playa propicios para aterrizaje, cerca de un puerto (Puerto Grande).

La isla de San Vicente tiene comunicación directa con América (dos cables submarinos a Pernambuco) y ofrece las siguientes ventajas. En el puerto hay remolcadores de gran potencia, y se pueden hacer reparaciones en las máquinas; existen grúas capaces de levantar grandes pesos, etc.

La época de abril, mayo y junio es favorable en el archipiélago, respecto a las condiciones meteorológicas, no así en los meses de diciembre, enero y febrero, en los cuales la visibilidad es defectuosa a causa de las nieblas y nubes de arena muy fina, seguramente provenientes del desierto de Sahara.

El siguiente cuadro dará una idea de la frecuencia y dirección de los vientos en estas regiones, durante el año:

| | Días |
|---|---|
| NE (favorables) | 244 |
| SE | 60 |
| SO | 24 |
| NO | 19 |
| Calma (favorable) | 18 |
| Total | 365 |

La declinación magnética de la isla de San Vicente corresponde a 18°30 minutos NE. La variación anual es de más de 2 minutos.

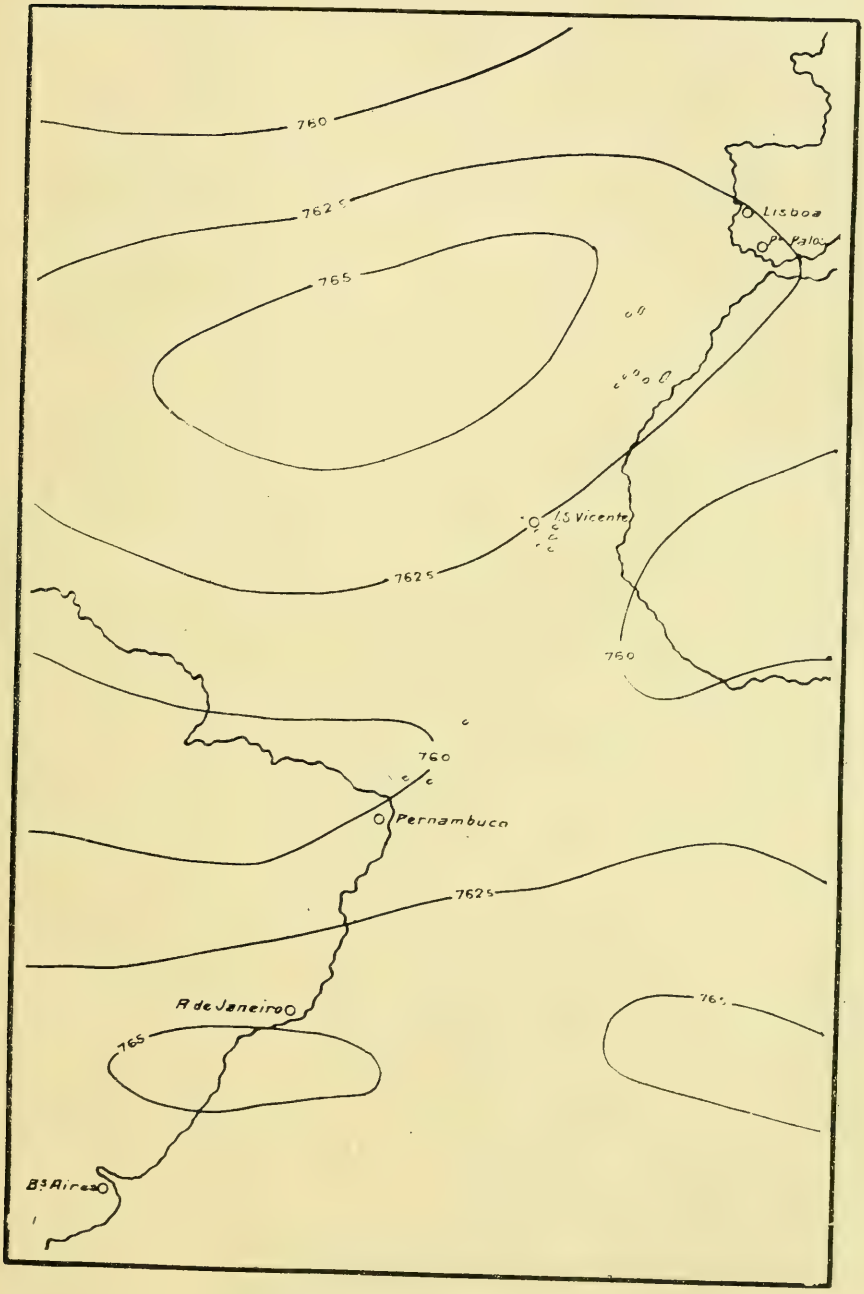
*Horas y altura del vuelo.* Las etapas serán cubiertas en vuelos nocturnos y comprendiendo horas de la tarde y de la mañana.

Las ventajas que se obtienen con el vuelo de noche son las siguientes: temperatura sujeta a menos variación, lo cual influye en la marcha de los motores y régimen de los vientos, mayor visibilidad de las luces de los vapores que se encuentren en la misma ruta, mejor recepción y trasmisión de la T. S. H. El radio de acción de las estaciones casi se duplica de noche.

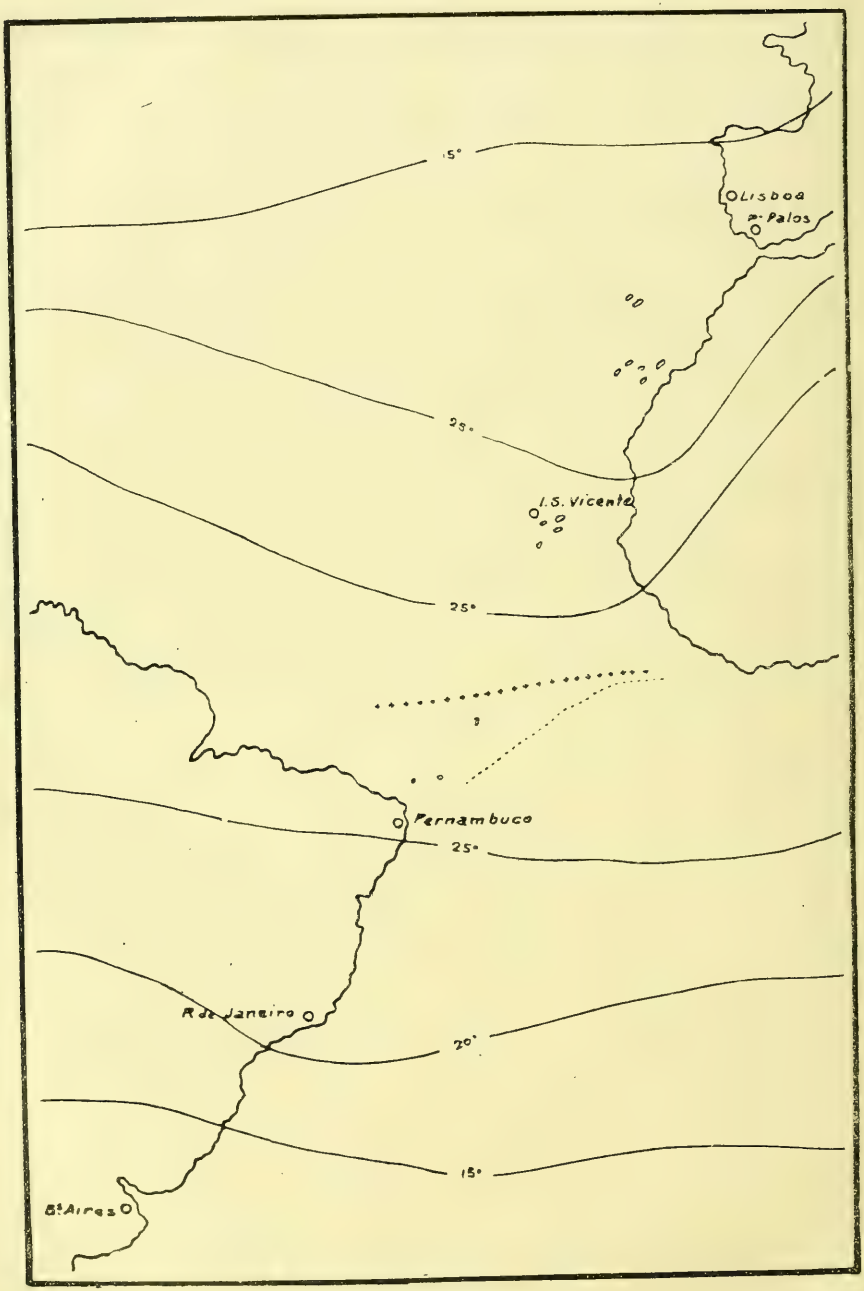
En la travesía de San Vicente-Pernambuco se evitará con el vuelo nocturno las lluvias diarias tropicales que se producen desde las 12 hasta las 15 horas.

La altura del vuelo se hará de acuerdo con el resultado de los sondajes, los cuales determinarán dirección e intensidad de los vientos. De todos modos será prudente no sobrepasar 1500 metros, a fin de no entrar en la zona de los contraalisios.

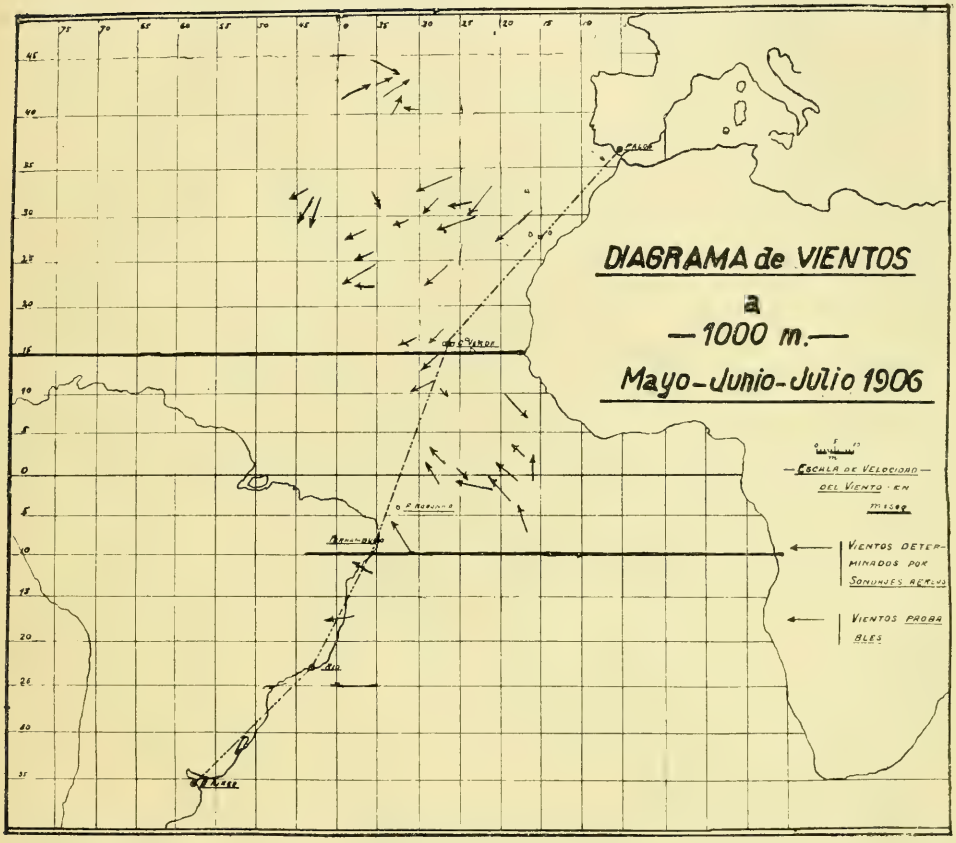
Esto es, pues, todo lo que como piloto de la aeronave ofrezco a la consideración de la Sociedad Científica Argentina, para que ella juzgue si el raid puede realizarse de acuerdo con las indicaciones, previsiones y estudios consignados en él; y a la consideración de mis compatriotas someto el objetivo del vuelo, para que ellos juzguen si no está sobradamente fundado, y si él no constituye de por sí la más bella ofrenda que un ciudadano pueda aportar a su país en tiempo de paz.



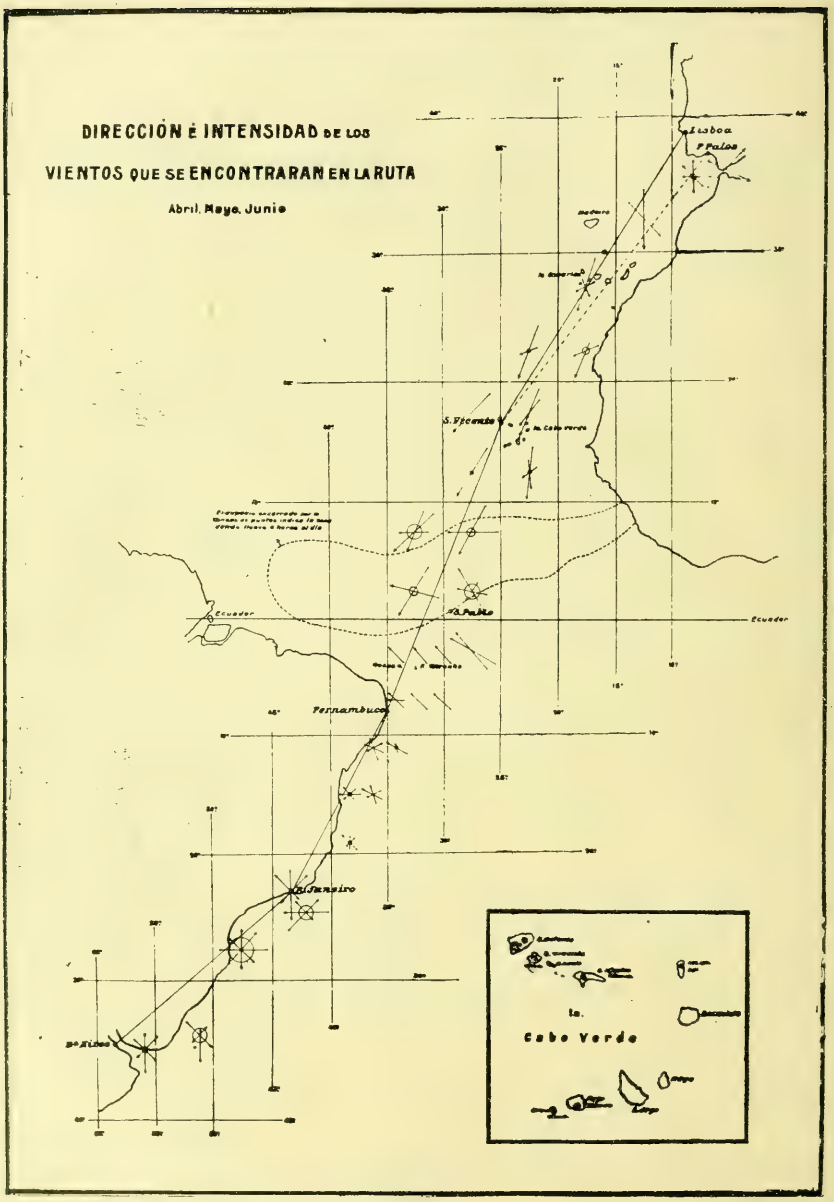

I. Presión barométrica en abril, mayo y junio



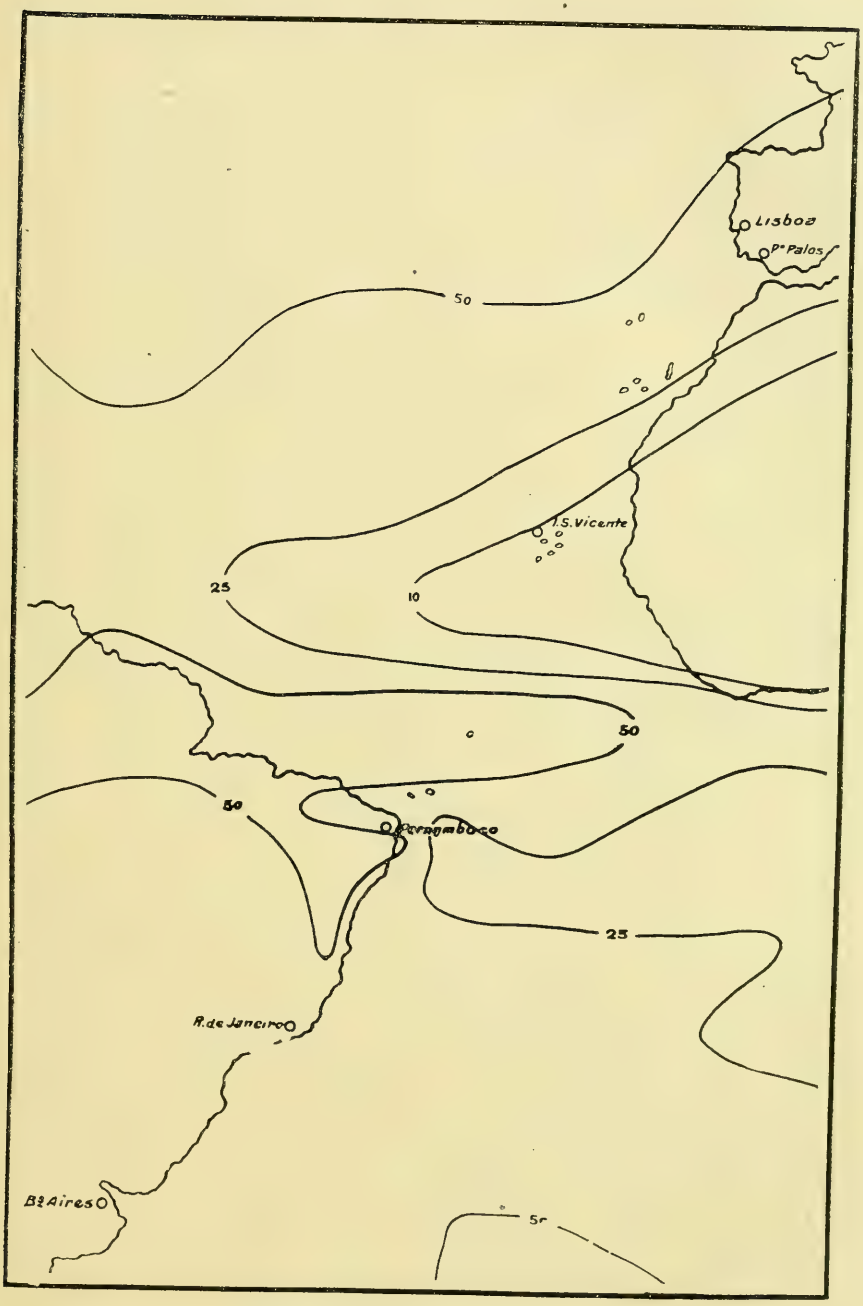

II. Temperatura del aire, para abril mayo y junio. (La línea de puntos más fina representa el Ecuador térmico ; la más gruesa es la línea media de calmas)



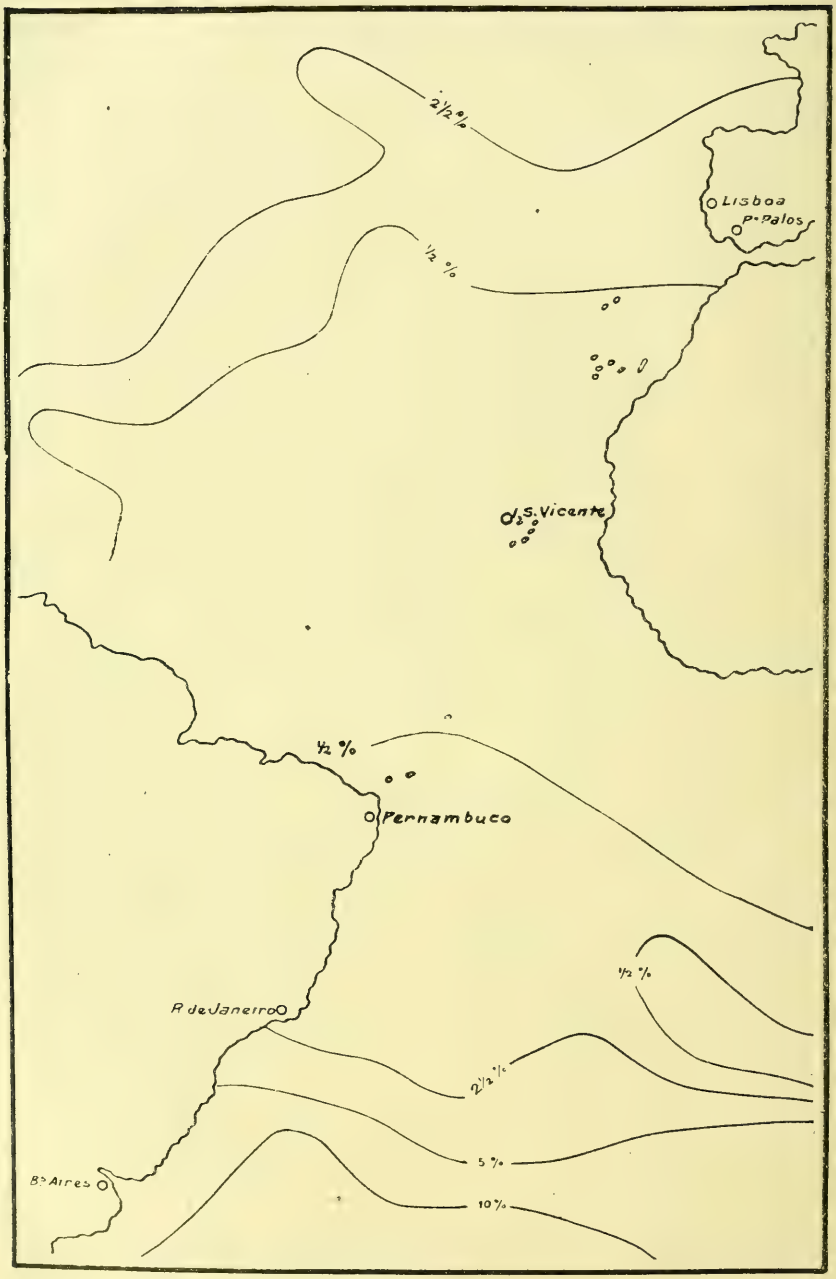

III. Diagrama de vientos a 1000 metros



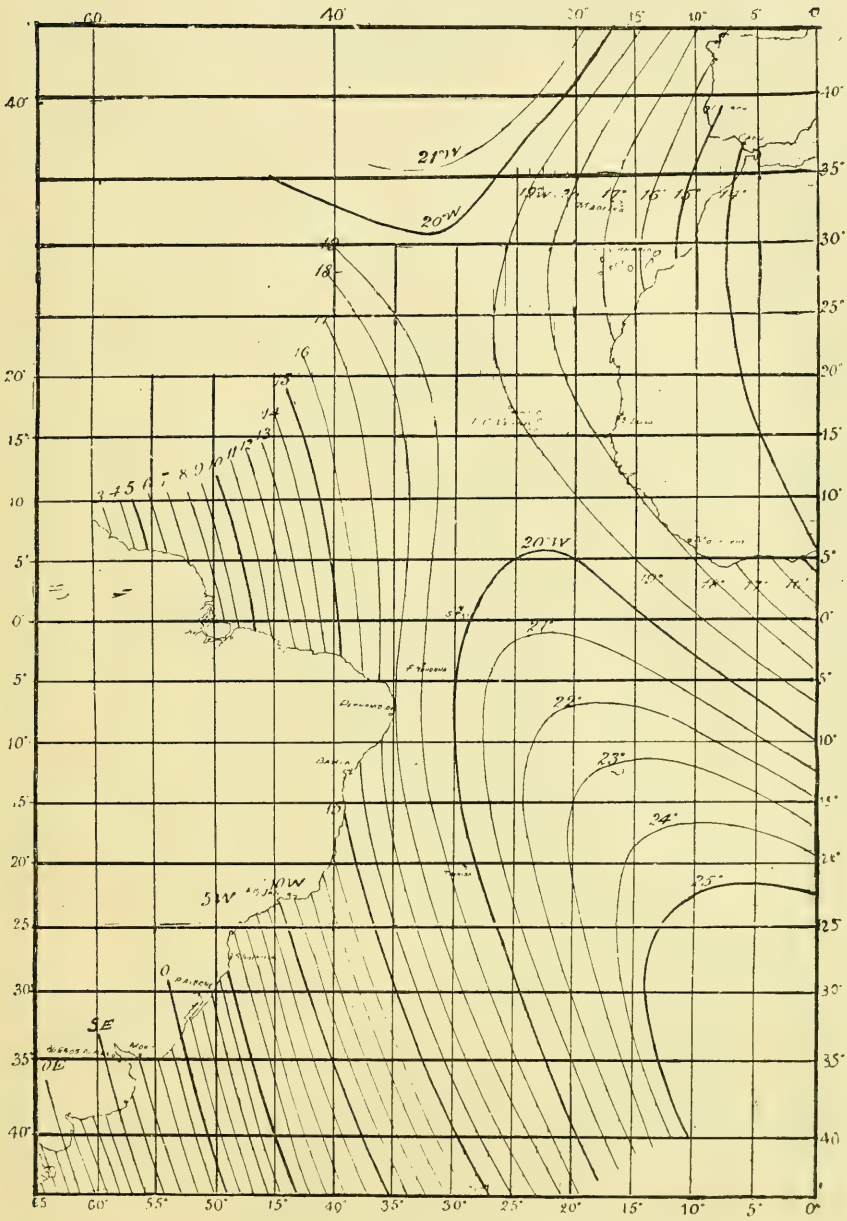

IV. Dirección e intensidad de los vientos en el Atlántico



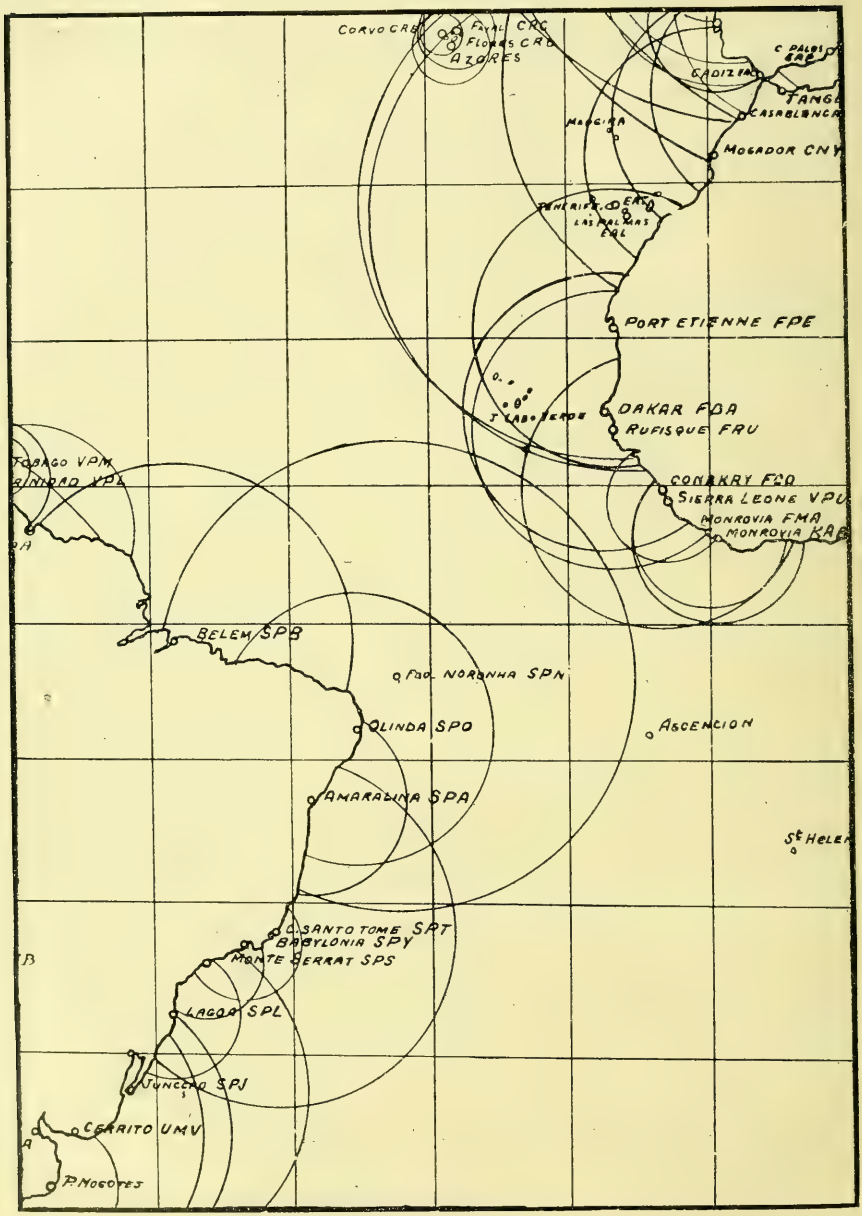

V. Porcentaje de los días de lluvia, para abril, mayo y junio



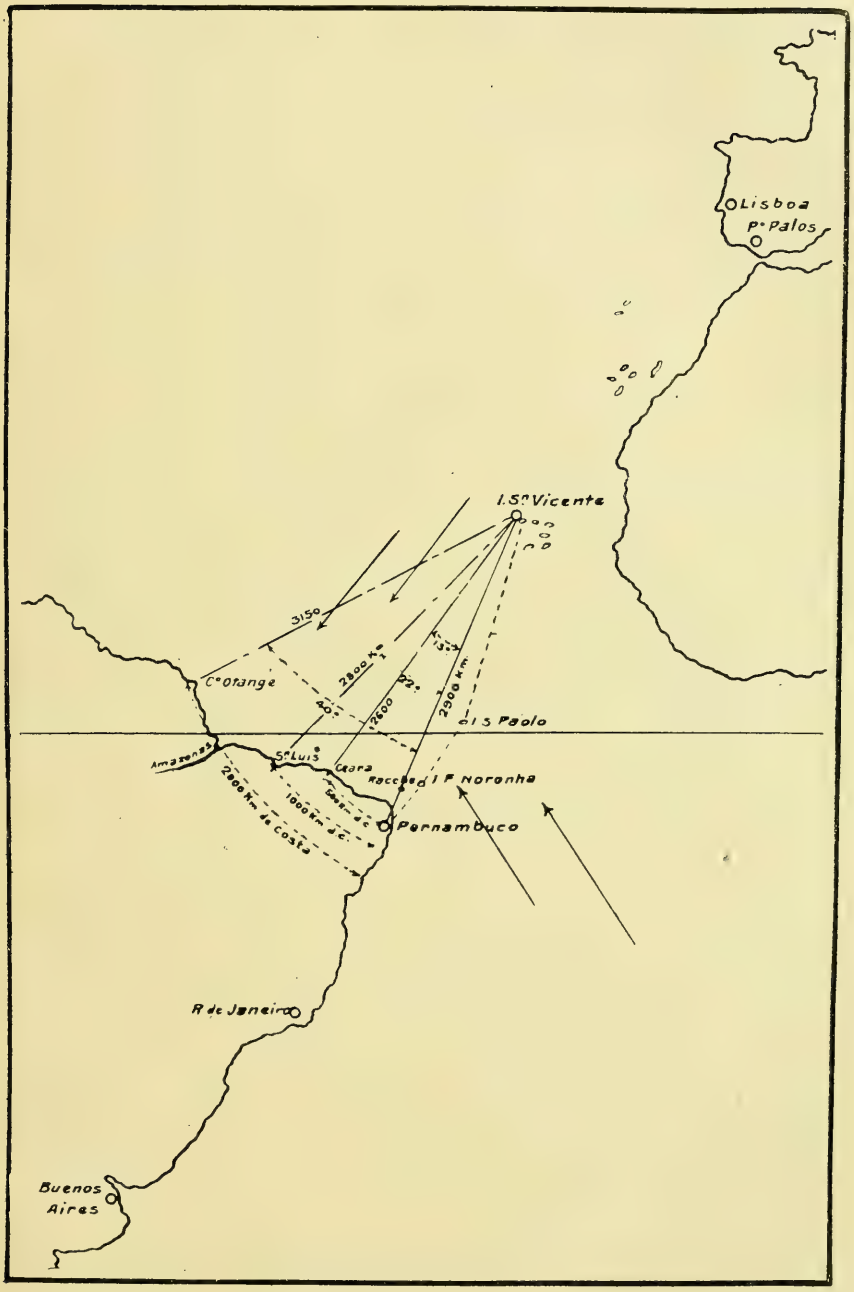

VI. Porcentaje de tormentas para abril, mayo y junio




VII. Líneas de igual declinación magnética (enero 1920)




VIII. Radio de acción de las estaciones terrestres de T. S. H.




IX. Consecuencia de un error de orientación o de deriva. (La costa brasileña desde Pernambuco a C.º Otange es la más densamente poblada; el viento constante sudeste que sobrepasa el Ecuador no permite un error de dirección hacia el sud.)

# MOVIMIENTO SOCIAL

## Conferencias

El 12 de abril próximo pasado, la Sociedad inició el ciclo de conferencias por dar durante el 48° período de su actuación.

La primera de esas conferencias fué desarrollada por el señor vicepresidente, doctor Juan B. González, quien abordó con el mayor éxito un tema de palpitante actualidad como es *El problema universitario argentino,* que publicamos en el tomo anterior.

El señor presidente, ingeniero Santiago E. Barabino, al declarar inauguradas las sesiones de conferencias del año 1920, pronunció el siguiente discurso :

Señoras,
Señores :

Inauguramos esta noche la serie de conferencias científicas correspondientes al 48° período funcional de nuestra institución, las que han constituído siempre una de las actividades más interesantes de la Sociedad Científica.

El tema elegido para esta conferencia inicial versa sobre *El problema universitario argentino,* cuya trascendencia es conocida de todos los intelectuales, especialmente de los que por los cargos educacionales que ejercen, o por su especialización en las ciencias pedagógicas, se hallan, como muchos entre vosotros, en condiciones favorables para contribuir a la solución del arduo problema indicado.

La enseñanza universitaria, que constituye la cultura superior de un país, está lógicamente limitada, dentro de la actual constitución social, a una parte, tal vez reducida, pero muy importante de la población del mismo, la que necesariamente, por su ilustración, debe influir substancialmente en el destino de una nación.

En la Argentina existe ya un núcleo de intelectuales, profesores y pro-

fesionales, que se destacan muy favorablemente en el escenario de la cultura sudamericana. De éstos, no pocos forman parte de nuestra institución, cuya misión es precisamente la de fomentar el progreso científico, artístico e industrial del país. Hemos creído lógico dar cita a aquellos que, sin ser socios de la misma, poseen conocimientos igualmente dignos de consideración, con el propósito de reunir un cuerpo de intelectuales preparados para el estudio de las cuestiones relativas a la enseñanza superior por impartir a nuestros conciudadanos, en virtud de la propia experiencia y de su conocimiento de la de los demás países, tanto o más adelantados que el nuestro.

Ahora bien, el lamentable estado actual de desmoralización, de desorganización social, producido por la criminosa conflagración mundial a que dieran lugar un imperialismo anacrónico, ambiciones bastardas y tanta vituperable superchería, disfrazadas de alta política internacional, han hecho que muchas instituciones, que constituían la base fundamental de los pueblos, fueran desquiciadas violentamente, sin darse cuenta que toda reforma por introducir en un estado de cosas secularmente imperante debe ser lenta, progresiva, meditada. Se ha procedido pasionalmente, a impulso de inconscientes rachas desorientadas, las que en vez de hacer avanzar a los pueblos hacia la suspirada meta, los han hecho desviar y aún retroceder; resultado, por cierto, lamentable.

No entiendo hacer crítica de las tendencias de las diversas agrupaciones que constituyen las sociedades modernas, pues todas ellas ofrecen, entre inevitables errores, grandes principios, esencialmente buenos, morales diré; pero la verdad es que aquellos carcomidos pueblos nos han contaminado.

Nuestro ambiente está sombrío. Perdida, por la prédica anarquizante, la fe en las bases sociales que aún nos rigen, para modificarlas los descontentos no recurren a una prudente, progresiva evolución, sino que apelan irreflexiblemente a la violencia.

El fenómeno es mundial.

Por esto, sugestionados por aquella prédica enfermiza, se plantean entre nosotros problemas que no tienen razón de ser, por lo menos con la amplitud con que se desarrollan en las naciones que la reciente guerra ha desarticulado.

Es un morbo que ha atacado al organismo social, amenazando infeccionar a todos los pueblos actuales, y que, para combatirlo y eliminarlo, o, por lo menos, dominarlo, se requiere el ojo clínico de los sociólogos patriotas, bien intencionados para su ponderado examen, su diagnóstico y aun su pronóstico, si fuere el caso.

El seismo social que convulsiona actualmente a todas las naciones del mundo civilizado, ha alcanzado, no sólo a los gremios que pugnan por una mejora económica, más o menos bien encaminada en consonancia con los tiempos calamitosos que vamos corriendo, sino que también a esa adoles-

cencia y juventud que navega intranquila en el mar ilimitado de los conocimientos humanos, la que, por su inexperiencia, por el lógico aturdimiento de sus bríos juveniles, suele confundirse y cometer actos que pueden degenerar de lo irreflexible a lo delictuoso, como hechos recientes lo comprueban entre nosotros.

No juzgo, anoto.

El remedio a este mal, que apenas iniciado va agravándose, preocupando seriamente a cuantos aspiran a ver la patria grande por su laboriosidad e ilustración, está en la acción combinada de los maestros, de los filósofos, que han hecho de la enseñanza un culto y de la moral un templo.

El hombre no debe ser tan sólo un ente ilustrado, deben exornarle a la vez otras condiciones de carácter moral que le habiliten para hacer más respetable su misión social.

Es menester que los que consumen sus energías en la enseñanza del pueblo aunen sus esfuerzos, su experiencia, para conducir a éste por el sendero más directo y menos escabroso posible.

Y esto sólo podrá conseguirse con el estudio fundamental en común de los programas y métodos de enseñanza por impartir a la juventud estudiosa de las relaciones morales que deben existir entre los iniciados y los mentores, de los derechos y deberes de profesores y estudiantes; para que sepan apreciarse y respetarse, coadyuvando, en beneficio propio y de la colectividad, y por ende, de la patria, a elevar en lo posible el grado de cultura general — no sólo intelectual — sí que también moral.

Esto plantea el problema que aquí nos aduna.

Desde fines del año anterior se cambiaron ideas en el seno de la Junta directiva de nuestra asociación sobre esta ardua cuestión. El señor vicepresidente segundo, doctor Juan B. González, manifestó entonces la conveniencia de abrir un certamen sobre nuestro problema universitario, ya fuere en forma de conferencias previas, ya directamente, celebrando un congreso nacional.

Aceptada con interés por la Junta directiva la proposición del doctor González, requirió de este distinguido consocio que diera una conferencia en nuestro salón social, planteando el trascendental problema.

La experiencia del conferenciante como profesor, su proverbial estudiosidad, su conocimiento del problema educacional, como lo ha demostrado en varios trabajos que corren impresos, son garantía suficiente de que su disertación será digna de vuestra consideración. Con este objeto, lo repito, hemos creído lógico invitar a una parte de los educadores más descollantes entre nosotros, para que, oídos los fundamentos de las opiniones del doctor González, analicen sus conclusiones y manifiesten sus propias vistas al respecto, coadyuvando, así, a su mejor realización.

Agradezco en nombre de la Junta directiva a los distinguidos señores que han accedido a nuestro llamado. Por lo demás, obvio es decir que la Socie-

dad Científica Argentina pone su local y sus elementos a disposición de lo que esta u otra asamblea resuelva.

Tiene la palabra el señor conferenciante.

## Federación argentina de obreros intelectuales

En la sesión de la Comisión directiva del 22 de marzo próximo pasado, el señor tesorero, ingeniero Arturo Hoyo, presentó a la consideración de los miembros de la misma, un proyecto de federación de intelectuales, cuyos fundamentos damos a continuación :

1. Créase la Federación de obreros intelectuales en la República Argentina.

2. Formarán parte de ella todos aquellos que viven de los esfuerzos de su trabajo intelectual, ya sea en profesiones liberales o en cargos públicos, cuya tarea técnica esté basada en el trabajo mental.

Sus principales fines son :

*a)* Obtención del arancel oficial para los profesionales de los distintos ramos, en base a los ya sancionados por las instituciones respectivas ;

*b)* Estabilidad del empleado técnico en los cargos públicos y privados sobre la base del contrato de trabajo ;

*c)* Vinculación de la Federación argentina de obreros intelectuales con las federaciones similares extranjeras.

Fundamentos. — No escapará al elevado criterio de los señores miembros de la Junta directiva de la Sociedad Científica Argentina, la situación de desventaja en que se encuentran los obreros de la mente con respecto al obrero manual, en estos tiempos en que todo el mundo y en particular las autoridades se esfuerzan por mejorar la situación de los últimos. Casi podríamos llamar a aquéllos una clase desheredada, tal es el abandono en que han quedado y la estrechez de su situación económica. Está en el espíritu de todos que hay una clase media, precisamente formada en su mayor parte de los obreros intelectuales, que es la que más sufre con la enorme carestía de la vida y que no ha tenido la consiguiente compensación, ya con un aumento equitativo en sus honorarios profesionales, ya con la seguridad de su estabilidad en los diferentes cargos que desempeña. A la Sociedad Científica Argentina, tronco común de las distintas instituciones en las ramas de la ciencia, debe caberle el honor de ser la iniciadora en nuestro país de estos pasos agigantados en el progreso de la humanidad.

Espero, pues, que mis distinguidos y sabios colegas de Comisión sabrán sentir, igualmente que el subscrito, la necesidad de esta Federación, y comprenderán el eminente servicio que ella prestará a la causa de los intelectuales.

Aceptada la idea, por la Comisión directiva, se resolvió invitar a las diversas sociedades de la índole apuntada y a determinadas personas versadas en cuestiones gremiales, a concurrir a una sesión preparatoria. Quedó encargado el iniciador de la idea, ingeniero Hoyo, de exponer en esa asamblea el fin que desempeñará la Federación de intelectuales.

El 16 de abril, con la presencia de los delegados de las sociedades expresamente invitadas, tuvo lugar la sesión preparatoria, pronunciando el ingeniero Arturo Hoyo las siguientes palabras :

Al obrero mental, aquel que es el espíritu del organismo universal que trabaja, del brazo que ejecuta, uno y otro complementos indispensables para el desarrollo común y armónico, se le está descuidando injustamente, y ese ya casi menosprecio lo llevará a su decadencia y aniquilamiento. Caerá dentro de una función semejante al obrero manual en la era ya afortunadamente pretérita de su explotación. Como el intelectual puso su esfuerzo y su talento al servicio de esa causa noble, también todos debieran colaborar en la suya. La bondad es la base de la sabiduría humana y de su verdadera cultura moral ; la maldad y la ruindad son hierbas mezquinas que deben desecharse. Pero antes de pedir a los demás el apoyo que se merece, es necesario que nosotros, miembros de esa gran familia, provistos de los conocimientos adquiridos y desarrollados, busquemos la forma de obtener la consideración recíproca y justa que le corresponde.

Los intelectuales, a la manera de Marx, deben buscar en ellos mismos los encargados de su redención ; redención que en tiempo no lejano será necesaria a raíz de su aplastamiento y abandono en los diversos órdenes de sus actividades. El obrero de la mente, que es fuente que produce y que consume, se halla avocado a una violenta e injusta situación, especialmente económica, que poco a poco debe llevarlo a la caída. Los elementos que consume, indispensables para su sostenimiento, aumentan de valor en proporción enorme, y en cambio el valor de su producción permanece estacionaria, más aún, rebajada : la cantidad de su trabajo es igual o mayor y los honorarios o sueldos disminuídos, y su valor relativo reducido considerablemente. El interés de su capital individual, así despreciado, ha desaparecido y está a las puertas de la bancarrota; constituye dentro de la clase media, sino la totalidad, una enorme proporción ; de esta clase llamada media, de la que mucho se habla pero nada se hace por ella, de ubicación social aparentemente indefinida pero que, en realidad, debiera clasificársela de proletaria.

Desde el profesional que ve rebajado arbitrariamente por los magistrados el pago de su trabajo, y casi podríamos decir puesto en evidencia con ello que pretende abusar de la confianza pública, hasta el modesto empleado técnico en cualquier orden de tareas, pública o privada, que se ve expuesto a la voluntad absoluta de su empleador, estado o patrón, abandonado mil

veces en su camino honesto, sin un apoyo firme y resistente, todos necesitan de la acción colectiva para la reivindicación de sus derechos como hombres y como trabajadores.

Es una tarea embrionaria en muchos casos, que aún no se ha conseguido establecer la verdadera función en los principios elementales de su misión: falta la reglamentación profesional de aquellos que llevan un título académico, y de las tareas en aquellos que trabajan al amparo de conocimientos adquiridos por la observación o la práctica. Es asunto social, en la defensa de los derechos y atribuciones que las universidades o institutos les han conferido y cuya suficiencia es a menudo puesta en tela de juicio y, finalmente es cuestión económica en lo que respecta a la garantía de las funciones que ejercen y en la determinación de lo que ellas representan como valor de trabajo: faltan los aranceles profesionales, la estabilidad y determinación contractual del costo del trabajo, entre empleados técnicos y empleadores.

Los medios para llegar al fin necesario, los enseña, nadie mejor que la experiencia en el otro factor, el obrero manual, que han servido para llegar a obtener la justa y merecida retribución al valor de su tarea en el progreso del mundo y de la sociedad, de aquellos que, desviados de la verdadera senda del bien y de la equidad, pretendían establecer desniveles violentos en la situación de los seres civilizados. Es necesario defender también nuestra situación y levantar alto el prestigio de la labor intelectual, y, con la sana experiencia, emplear los métodos preventivos, preferibles siempre a los violentos, necesarios sólo cuando el mal se ha apoderado del organismo. Indiquemos y proveamos los medios de defensa contra el virus que está en el ambiente y amenaza apoderarse de todos y cada uno de nuestros elementos.

La formación de los gremios en las diferentes clases de obreros intelectuales y la unión de estos gremios en una federación común que los organice, represente y haga suyas las necesidades de cada uno de los componentes, he ahí el procedimiento, en mi concepto único, práctico y experimentado, que llevará a la mejor y más pronta solución de este problema. Llegaremos a la comunión de los ideales en un supremo esfuerzo de voluntad; y, con una inagotable fuente de energías nacidas de sentimientos iguales, obtendremos la consagración más grandiosa y justiciera de los principios que sustentamos.

# BIBLIOGRAFÍA

**Recherches sur les Sociétés d'enfants**, por J. VARENDONCK, profesor de la Facultad internacional de pedagogía de Bruselas (1).

Un estudio sobre la formación del instinto social en los niños ha de despertar el interés de todos los educadores, de los sociólogos, y aun de todos los que anhelan conocer las tendencias espontáneas de la niñéz para ponerlas al servicio de los métodos educativos.

El autor ha basado su estudio en los resultados de una notable encuesta muy extendida, en vista de conocer los fenómenos sociales que se producen en medio de grupos de escolares, al unirse para juegos y hasta para merodeo.

De estas observaciones, todas llenas de vida y presentadas en forma sugestiva, el autor deduce que el juego en grupos y la presentación común de la escuela dan lugar a un cierto número de fenómenos que evolucionan y se complican a medida que las relaciones entre los niños se prolongan. Todos ofrecen el carácter de una gran espontaneidad, sin introducción de imitación, salvo en la elección de las ocupaciones colectivas.

El profesor Varendonck concluye su informe con descripciones típicas de algunos bandos, presentadas con toda sinceridad y que merecerían servir de modelos para estudios análogos en este país.

H. M. L.

**Nouveau manuel théorique et pratique du constructeur en ciment armé**, por N. DE TEDESCO y FORESTIER, segunda edición, 1920, tomo I, 376 páginas, Ch. Béranger, París y Lieja. (Precio 24 frs.)

Hemos recibido el primer tomo de la nueva edición de este excelente trabajo sobre los métodos de cálculo y de construcción en hormigón armado. Esta edición es no sólo mucho más amplia que la primera sino que ha sido completamente reformada, hasta en las notaciones, para ponerla de acuerdo con las fórmulas derivadas de la circular francesa. Y esta cuestión de las notaciones uniformes es algo sobre lo que nunca se insistirá bastante.

(1) Un volumen in-4° de la Notas y Memorias del Instituto de sociología Solvay. Misch y Thron, editores, 6 fr., 1914.

El volumen aparecido trata de la teoría y métodos de cálculos ; está dividido en seis partes, a saber :

1ª Determinación gráfica y analítica de los momentos y esfuerzos de corte en vigas rectas simples o continuas ;

2ª Cálculo de estructuras de hormigón armado : llega a formulas bastante sencillas que con la ayuda de varios cuadros de coeficientes permiten una fácil y rápida aplicación ; numerosos ejemplos aclaran la exposición. Esta parte contiene varios capítulos nuevos, respecto a la anterior edición ;

3ª Método y fórmulas de cálculo según la circular británica con varios cuadros y diferentes aplicaciones ; una tabla permite la conversión de las notaciones y medidas a las francesas ;

4ª El hormigón sunchado ;

5ª Documentos oficiales de Francia : además de la *Circular ministerial* y de las *Instrucciones* para su interpretación trae el último reglamento (1915) para el cálculo y pruebas de puentes metálicos ; el pliego de condiciones para la provisión de cales y cementos y otros documentos de interés ;

6ª La última parte es una recopilación de las fórmulas matemáticas mas usuales en los cálculos del ingeniero.

**Vergleichende Rætselforschungen** (Investigaciones enigmatológicas comparativas), por Von Antti Aarne. *F. F. Communications*, nº 26-28. Helsingfors, 1918-1920.

Los estudios folklóricos han encontrado sus adeptos hoy en día principalmente en los países del norte de Europa, y entre ellos, debe citarse ante todo a Finlandia, país poco poblado a causa de sus condiciones geográficas, pero caracterizado por el alto nivel de la cultura e instrucción general de sus habitantes. Helsinki, capital de Finlandia, es sede de una asociación científica internacional que se dedica exclusivamente al estudio de cosas folklóricas y que se llama : F. F. iniciales de su nombre también internacional (e independiente de un idioma determinado), pues F. F. es abreviación tanto de : *Folkloristischer Forscherbund* (en lengua alemana) como de : *Folklore Fellows* (en lengua inglesa), etc.

Las publicaciones editadas por esta sociedad internacional F. F., que se llaman : *F. F. Communications*, han alcanzado, desde su fundación en 1911, a 31 entregas. Casi la mitad de ellas pertenece a la labor del doctor Antti Aarne que en la referida serie, ha publicado un *Indice de los tipos de los mitos* (nº III, 75 pág.), *Variantes fínicos de varias leyendas* (nº V, 200 pág.), *Indice de mitos oriundos de Finlandia y de sus variantes* (nº VIII, 23 pág.), *Las interpretaciones finlandesas de las voces de los animales y de otros sonidos de la naturaleza* (nº IX, 17 pág.), *Sinópsis de los mitos concordantes, existentes en las colecciones de Grimm, Grundtvig, Afanasjew, Gozenbach y Hahn* (nº X, 15 pág.), *Los animales caminantes* (nº XI, 177 pág.), *Guias para las investigaciones mitológicas comparativas* (nº XIII, 91 pág.), *Sinópsis de la bibliografía mitológica* (nº XIV, 80 pág.), *El hombre conocedor de idiomas de los animales y su mujer curiosa* (nº XV, 90 pág.), *Chistes respecto a personas medio sordas* (nº XX, 91 pág.), *El hombre del paraíso* (nº XXII, 111 pág.), *El hombre rico y su yerno* (nº XXIII, 195 pág.), *Variantes éstnicos de mitos y leyendas* (nº XXV, 160 pág.), *Investigaciones enigmatológicas comparativas* (nº XXVI, 178

pág. ; nº XXVII, 215 pág. ; nº XXVIII, 60 pág.). Todo esto demuestra la gran variedad de los temas folklóricos tratados por uno de los socios del F. F. : claro está que también el capítulo «Adivinanzas», ocupa un lugar importante en esta clase de investigaciones.

El último estudio del doctor Antti Aarne gira al rededor del orígen y de la difusión de ocho adivinanzas que presentan gran número de variaciones. Respecto a «América», hasta la fecha sólo las adivinanzas rioplatenses, recogidas por nosotros y publicadas como uno de los tomos de la *Biblioteca Centenaria* por la Universidad de La Plata, pudieron ser utilizadas por el citado folklorista finlandés. También entre nosotros corre la de la «escritura» (Campo blanco, semilla negra, etc.), a la cual el autor dedica cuarenta páginas de su obra, siguiéndola hasta el siglo XV sin dar con el orígen. Más de cien páginas ocupa la investigación sobre la adivinanza del «año» (Un árbol con doce ramas, cada rama con cuatro gajos, etc.), también conocida y variada en el río de la Plata y oriunda de Eurasia sin que sea posible fijar sitio o época de su orígen. La adivinanza del «hombre» (Por la mañana en cuatro pies, por la tarde en dos, etc.) ya puede comprobarse en la antigua Grecia, pero puede que sea más antigua todavía. La adivinanza del «un pié», «dos piés», «tres piés», etc., existía antiguamente en la India donde talvez debe buscarse su origen ; por el momento no hay suficiente material para aclarar este punto. La descripción de un animal (vaca, gato, perro, caballo, cerdo, etc.) según el número de sus distintas partes (dos cuernos, dos ojos, una cola, cuatro pies, etc.), es motivo de otro gran grupo enigmatológico, como también el tema del ginete con su caballo, tomado como un monstruo con seis piernas, cuatro ojos, etc. La última adivinanza estudiada por Aarne, falta en el Río de la Plata : es el tema del ave sin plumas, combinada con otros objetos que se caracterizan por algo que no tienen, es decir por algo negativo.

La breve sinópsis de los estudios del folklorista finlandés demuestra la importancia de esta clase de trabajos para los países donde el estudio de los orígenes nacionales es una de las tareas preferidas de sus intelectuales.

R. LEHMANN-NITSCHE.

# ÍNDICE GENERAL

DE LAS

# MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO NONAGÉSIMO


Memoria anual del presidente de la Sociedad Científica Argentina, correspondiente al XLVII° período administrativo (1° de abril de 1919 al 31 de mayo de 1920), leída en la asamblea del 14 de abril de 1920 ..... 5

CARLOS SPEGAZZINI, Algunas observaciones relativas a las hojas de coca *(Erythroxylon coca* LAM.) ..... 21

R. P. LONGINOS NAVÁS, S. J., Insectos sudamericanos (1ª, 2ª y 3ª serie)... 33, 44, 52

H. M. LEVYLIER, La enseñanza técnica y profesional en la Argentina ..... 73

LUCIEN HAUMAN, Les orchidées argentines (deuxième série) ..... 95

CARLOS SPEGAZZINI, Sobre algunas enfermedades y hongos que afectan las plantas de « agrios » en el Paraguay ..... 155

JOSÉ ARCE, La reforma universitaria ..... 189

FRANCISCO P. LAVALLE Y PABLO LAVENIR, Utilización de la turba como combustible. Resultado de las investigaciones ..... 205

LUIS F. DELÉTANG, Contribución al estudio de la zoogeografía argentina. (Apuntes para delimitar algunas regiones entomológicas) ..... 227

ÁNGEL M. ZULOAGA, Proyecto de travesía aérea del Atlántico sur ..... 278

MOVIMIENTO SOCIAL ..... 302


## BIBLIOGRAFÍA


*Recherches sur les Sociétés d'enfants*, por J. Varendonck ..... 308

*Nouveau manuel théorique et pratique du constructeur en ciment armé*, por N. de Tedesco y Forestier ..... 308

*Vergleichende Rätselforschungen (Investigaciones enigmatológicas comparativas)*, por Von Antti Aarne ..... 309

Buenos Aires, julio de 1920 Nº 1

# BOLETÍN OFICIAL

DEL

# PRIMER CONGRESO UNIVERSITARIO

(REPÚBLICA ARGENTINA)

AGOSTO DE 1921

PATROCINADO POR LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA
SE CELEBRARÁ EN LA FECHA ARRIBA INDICADA EN HOMENAJE AL CENTENARIO
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

Secretaría : CEVALLOS, 269

## Mesa directiva del Congreso

Presidente

Doctor don EUFEMIO UBALLES, rector de la Universidad nacional de Buenos Aires.

Vicepresidentes

Doctor don ELISEO SOAJE, rector de la Universidad nacional de Córdoba.

Presidente de la Universidad nacional de La Plata.

Ingeniero SANTIAGO E. BARABINO, presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Vocales

Rector de la Universidad nacional del Litoral.

Doctor don JUAN B. TERÁN, rector de la Universidad provincial de Tucumán.

Doctor don ÁNGEL GALLARDO, presidente del Consejo nacional de educación y profesor de las Facultades de medicina e ingeniería.

Doctor don JOAQUÍN V. GONZÁLEZ, senador nacional, ex presidente de la Universidad nacional de La Plata.

Doctor don LEOPOLDO MELO, senador nacional y decano de la Facultad de derecho de Buenos Aires.

Doctor don ENRIQUE DEL VALLE IBERLUCEA, senador nacional.
Doctor don MANUEL DERQUI, presidente de la Asociación nacional del profesorado.
Doctor don JOAQUÍN S. DE ANCHORENA, presidente de la Sociedad rural y decano de la Facultad de agronomía y veterinaria.
General don EDUARDO BROQUEN, presidente del Círculo militar.
Capitán de navío don SEGUNDO R. STORNI, presidente del Centro naval.
Don HORACIO CASTRO VIDELA, presidente del Círculo de la prensa.
Don GUILLERMO PADILLA, presidente de la Unión industrial argentina y presidente de la Bolsa de comercio de Buenos Aires.

## Junta ejecutiva y de propaganda

Presidente

Ingeniero don SANTIAGO E. BARABINO, presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Vicepresidente

Ingeniero don NICOLÁS BESIO MORENO, decano de la Facultad de ingeniería de la Universidad de La Plata. Ex presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Secretario general

Doctor don JUAN B. GONZÁLEZ, vicepresidente 2° de la Sociedad Científica Argentina. Ex consejero y profesor suplente de la Facultad de medicina de Buenos Aires.

Tesorero

Ingeniero don ENRIQUE SABARÍA.

Vocales

General don ARTURO M. LUGONES, ex presidente de la Sociedad Científica Argentina.
Ingeniero don JULIÁN ROMERO, consejero y profesor de la Facultad de ingeniería de Buenos Aires.

Ingeniero don FERRUCCIO A. SOLDANO, consejero y profesor de la Facultad de ingeniería de La Plata.
Doctor don JORGE MAGNIN, director del Instituto nacional de química y profesor de la Facultad de ingeniería de Buenos Aires.

Secretarios

Doctor don LUIS MARÍA IGLESIAS.
Ingeniero don P. A. ROSSELL SOLER.
Ingeniero don JUAN JOSÉ CARABELLI.

## Propósitos del Congreso

Dos motivos esenciales han determinado la iniciativa de celebrar un Congreso universitario.

El primero resulta del compromiso moral que, para todo argentino que se dedica a tareas intelectuales, significa la urgencia de afianzar el gobierno universitario y de organizar su régimen interno sobre bases estables, al mismo tiempo que compatibles con el carácter democrático de nuestros progresos actuales.

Y el segundo, de la necesidad de imprimir a los estudios superiores una orientación más en armonía con la innegable eficacia de los factores materiales de nuestros progresos y con las exigencias del bienestar general del pueblo de la república.

Creemos sinceramente que el orden y la disciplina en los estudios, son indispensables para que éstos ofrezcan las garantías de eficiencia, y sus estudiantes, los testimonios de honestidad científica que exigen la salud y los intereses de las personas que los requieran; pero, creemos también, con igual firmeza, que ese orden y esa disciplina, han de ser racionales y consentibles, en cuanto no deben reconocer otro fundamento que el imperativo inmediato de garantir la eficacia práctica de los profesionales que prepara, en primer lugar; la necesidad de procurar el incesante mejoramiento de sus estudios, después, y el deber de asegurar la más equitativa distribución de las tareas y de los intereses que se relacionan con la actividad universitaria, por último.

Es nuestra convicción igualmente, que las actividades que han dado más relieve a nuestros progresos; que han atraído más especialmente la consideración de los otros pueblos sobre nosotros, y que han

asegurado con más eficacia los adelantos morales e intelectuales de la Nación, son los que dependen de su prosperidad material, como el éxito de nuestras industrias, la previsión de nuestro régimen económico y la expansión de nuestro comercio. Estas circunstancias, pues, que todos reconocen, obligan a que las universidades subordinen una parte principal de sus ideales y de su actividad, al fomento y prosperidad de aquellos factores

De acuerdo con estas ideas se ha procurado integrar la Mesa directiva de este Congreso, con los respectivos presidentes de las instituciones más representativas de aquellos factores, a fin de que lleven directamente al seno de aquél las sugestiones de los intereses que representan y pesen proporcionalmente en las deliberaciones y resoluciones que han de influir más tarde en la futura organización y distribución de nuestras universidades, y para que a su vez, las reciban de los hombres de ciencia, capaces, que dirigen la actividad intelectual de nuestro país.

Tales son las consideraciones substanciales que han de influir en el desenvolvimiento de la acción de este primer Congreso universitario.

Nuestra acción ha de ser de colaboración, porque un congreso libre como el que procuramos celebrar, no puede ni debe pretender resolver nada con carácter ejecutivo, sino tan sólo acumular razonesy votos, que serán elementos de juicio y valores pragmaticios que deben pesar en las decisiones del estado y en las deliberaciones de los cuerpos académicos. En este sentido, pues, deseamos colaborar con decisión y sinceridad en la acción directriz del estado y en la tarea metódica de los cuerpos docentes, aportando la fuerza de opinión y la expresión de voluntades que ha de prestigiar y hacer más respetable la acción de aquél, al mismo tiempo que más eficaz la obra silenciosa de éstos.

Invocamos, pues, el compromiso moral que todo espíritu culto reconoce en la necesidad de apoyar en hechos de valor positivo el nivel de sus propios ideales, para pedir a nuestros hombres capaces del bien, algunos minutos de reflexión sobre nuestro proyecto, convencidos de que lo reconocerán desinteresado y noble y se sentirán impulsados a aportarle el consejo de su experiencia y el calor de su entusiasmo.

Igual invocación dirigimos a la prensa, reconocida en su eficiente tarea cultural, para pedirle que colabore sin prejuicios ni desconfianzas, en la realización de esta idea cuyo único móvil es el bien del país

y la conveniencia de enaltecer los ideales de concordia y los principios de justicia. — *Liberatio.*

## Programa sintético del Congreso universitario

1° Ideales universitarios:

La universidad y los problemas públicos,
Filosóficos,
Éticos,
Sociales y económicos,
Políticos,
Nacionales.
Solidarios:

Intercambio,
Fiesta anual,
Asociación de egresados,
Vinculación del profesor con los alumnos,
Protección al profesor y a los alumnos,
Vinculación de la universidad con el pueblo.

2° Gobierno universitario:

Necesidad de probar capacidad para el gobierno antes de aceptar cargos directivos,
Participación estudiantil,
Participación de los egresados,
Necesidad de que los futuros colaboradores universitarios, al ingresar, aporten un valor moral e intelectual positivo.

3° Enseñanza:

Contratación de profesores,
Viajes de estudio.

4° Historia y evolución de las universidades y de los institutos preuniversitarios en la Argentina.

5° Profesorado.

6° Rentas universitarias.

7° Enseñanza preuniversitaria:

Su gobierno y correlación con la superior.

8° Enseñanza post escolar:

Post primaria,
Post universitaria,

9° Enseñanza técnica:
Agrícola,
Manufacturera:
Fabril y privada.
Vocacional.

Advertencia. — Al formular el presente programa, se ha procurado exprofeso, bosquejar solamente, por ahora, las cuestiones fundamentales que motivan este Congreso, en las nuevas secciones que lo forman, procurando dejar a las comisiones respectivas, la tarea y la libertad de desarrollarlas según el mejor criterio de sus miembros.

## Reglamento del primer Congreso universitario (República Argentina)

Art. 1. — El Congreso universitario celébrase por iniciativa y bajo el patrocinio de la Sociedad Científica Argentina; su sede será la ciudad de Buenos Aires, e inaugurará sus sesiones en agosto de 1921 para clausurarlas el mismo mes y año, habiéndose fijado esta fecha como un homenaje al centenario de la Universidad de Buenos Aires que se celebrará al mismo tiempo.

Art. 2. — El objeto primordial de este Congreso es contribuir lealmente a la solución del magno problema de los estudios universitarios y secundarios, que en nuestro país se halla planteado desde hace tiempo, no solamente respecto a su propio gobierno y régimen interno, sino también respecto a la necesidad de que todas las fuerzas vivas de la Nación, representadas por las industrias, el comercio, los centros culturales privados, la necesidad del bienestar del pueblo y los propios ideales nacionales, dejen sentir su influencia directa sobre la actividad universitaria, y la reciban a su vez de ésta.

Art. 3. — En él pueden y deberían participar todas las Universidades del país con sus centros estudiantiles; los institutos de enseñanza secundaria y especial; todas las reparticiones administrativas principales de la Nación, en cuanto pueden suministrar informes y datos fehacientes, a la vez que requerir para sus jefes y empleados, preparación o conocimientos suministrables por las Universidades; todas las instituciones representativas de las industrias, el comercio y las finanzas; todas las asociaciones culturales de la Nación, y por último, todos los hombres, aisladamente, que deseen o se hallen mo-

ralmente obligados por cualquier circunstancia, a cooperar a la solución de este gran problema que se relaciona con todo el progreso del país.

Ar. 4. — Formarán parte oficialmente de este Congreso, los delegados de las instituciones públicas o privadas que se adhiriesen, y las personas que, habiendo recibido invitación de su Mesa directiva o Junta ejecutiva, hubieran contestado adhiriéndose a dicho certamen.

Formarán parte también, con iguales derechos, todas las personas de preparación que, deseando cooperar al mismo fin, lo solicitaren oportunamente por escrito.

Art. 5. — Fíjase la cuota de adhesión, en la cantidad de cincuenta pesos moneda nacional para las instituciones públicas y privadas, con derecho a nombrar dos delegados, y de un argentino, para los particulares.

Esta adhesión da derecho a formar parte del Congreso; a presentar trabajos y participar en sus discusiones; a concurrir a las excursiones o fiestas que en su homenaje se celebren, a cuyo efecto cada miembro recibirá de la Junta ejecutiva una tarjeta que lo acredite en su carácter.

La misma adhesión da derecho a recibir, sin otro gasto, el boletín del Congreso, su memoria y un ejemplar de la publicación de los trabajos cuando se lleve a cabo. Las instituciones adheridas tendrán derecho a dos ejemplares.

Art. 6. — Los trabajos que se pueden presentar al Congreso son: *a)* Los de los autores de temas especiales fijados de antemano; *b)* Los que presentaren los delegados o adhentes al mismo, todos los cuales deben versar sobre temas que tiendan a resolver los problemas que motivan el presente Congreso, y *c)* Las proposiciones que, formuladas por cualquiera de sus miembros, se hubieran estudiado y se presentaren por intermedio de la sección respectiva.

Estos trabajos, para ser incluídos en el programa del Congreso, deben ser entregados en la Secretaría general, con treinta días de anticipación, por lo menos, a la fecha fijada para la inauguración del certamen.

Los trabajos que se presenten después de esta fecha, siempre que sean aceptados por la Junta ejecutiva, quedarán para ser tratados después de concluir con los del programa y siempre que quede tiempo.

Art. 7.— Los trabajos deben presentarse escritos a máquina, en tipo e interlineado corrientes, debiendo llevar cada uno, al final, un

resumen y las conclusiones respectivas, en una extensión que no exceda la capacidad de una carilla de papel de bloque, y sólo por excepción y cuando la índole del trabajo lo justifique, se admitirá dos.

La Junta ejecutiva hará imprimir en hojas sueltas, si los recursos lo permiten, un resumen, formulado por el relator respectivo, de cada trabajo, y lo hará distribuir oportunamente entre los adherentes, a fin de que éstos los conozcan y estudien antes de presentarlos a la discusión.

La extensión de los trabajos, a los efectos de su publicación, no deben exceder, una vez impresos, de diez y seis páginas in-8°, sin que esto importe limitar al autor el derecho de agregar todos los detalles que crea necesario para completar su exposición, pero sin derecho a publicación.

Art. 8. — La Junta ejecutiva publicará un boletín para hacer conocer sus propias resoluciones y las de la Mesa directiva, las nuevas adhesiones, y el título y nombre del autor o autores de los trabajos que se presenten, en el orden en que lleguen a la Secretaría general.

Art. 9. — El idioma oficial del Congreso será el castellano.

Art. 10. — La Junta ejecutiva ha dividido los temas del Congreso en nueve secciones, correspondiendo cada una a cuestiones fundamentales de la vida universitaria y a sus relaciones con el progreso de la Nación.

Cada una de estas secciones se hallará a cargo de una Comisión especial formada por un presidente, dos vices, un secretario y los vocales que al efecto se designe, a cuyo parecer queda librada : la subdivisión o refundición de las mismas; la fijación de los temas y el nombramiento de sus relatores.

Es también incumbencia de las Comisiones seccionales, aumentar el número de sus miembros si lo creen necesario, lo mismo que designar cargos honoríficos dentro de la misma, debiendo comunicarlo en todos los casos a la Junta ejecutiva, para que ésta pase las comunicaciones de práctica.

Art. 11. — Fuera de los temas de cada sección, publicados en el primer boletín del Congreso, cualquiera de sus miembros puede formular otros y presentarlos a la consideración de la respectiva sección.

Art. 12. — La Junta ejecutiva y de Propaganda se reserva el derecho de admitir o rechazar, sin apelación, las proposiciones e comunicaciones que lleguen después de vencido el plazo para su presentación, o versen sobre temas extraños al motivo del Congreso.

Art. 13. — La misma Junta decidirá, en última instancia, todas las cuestiones cuya resolución no esté prevista en el presente reglamento.

Art. 14. — La Junta ejecutiva y de Propaganda, del Congreso, funcionará hasta dejar concluído y resuelto todo lo referente a la organización y realización del mismo, y, después de clausurado éste, hasta dejar terminada la confección y publicación de su memoria, y la impresión y reparto de los trabajos presentados, en todo lo cual será secundada por las diferentes secciones del mismo Congreso.

Art. 15. — La Mesa directiva, lo mismo que la Junta ejecutiva y de Propaganda, funcionarán en el local de la Sociedad Científica Argentina.

Para las sesiones plenarias del Congreso, lo mismo que para el funcionamiento de sus respectivas secciones, se señalará local oportunamente.

Art. 16. — En la sesión de clausura, después de tratar los temas a la orden del día, se designará sitio y fecha para el próximo Congreso, y las personas que deberán correr con los trabajos preparatorios del mismo.

Art. 17. — Las comunicaciones y la correspondencia en general podrá dirigirse al presidente de la Mesa directiva o al de la Junta ejecutiva y de Propaganda, cuya sede queda fijada en el local de la Sociedad Científica Argentina, calle Cevallos, número 269, Capital federal.

Art. 18. — En todos los casos, las asambleas plenas del Congreso son soberanas para resolver todas las cuestiones que se susciten y que no hayan sido previstas por este reglamento.

## DE LAS SESIONES DEL CONGRESO

Art. 19. — En los días que dure el Congreso se celebrará las siguientes clases de sesiones : *a)* Dos plenarias generales : una solemne de apertura que tendrá lugar en un local apropiado y otra de clausura que se celebrará en el local que oportunamente se señale ; *b)* Las ordinarias de trabajo, de cada sección ; *c)* Dos generales de cada sección, una de apertura y constitución y otra de clausura.

Art. 20. — La secretaría de cada sección comunicará a los señores miembros de la misma, con dos días de anticipación por lo menos, la orden del día de cada sesión.

Los trabajos que por falta de tiempo no alcanzaran a ser tratados en la fecha señalada, quedarán para el día siguiente para ser considerados después de concluir con la orden del día respectiva.

Art. 21. — Las sesiones de cada sección serán presididas por los respectivos presidentes o vices o por las personas a quienes como una distinción fuere ofrecida dicha presidencia.

Art. 22. — La secretaría de cada sección enviará a la Junta ejecutiva y de Propaganda un resumen sucinto de lo actuado en cada sesión para darlo a la prensa diaria.

Art. 23. — Las resoluciones tomadas por cada sección respecto a los trabajos por ella considerados, serán presentados en el orden que corresponda, a la secretaría general para ser incluídas en la orden del día de la sesión de clausura del Congreso, para cuya oportunidad y cuando lo crean necesario las secciones, podrán nombrar uno o más delegados para que sostengan ante el Congreso en pleno, los votos aprobados por ellas.

Art. 24. — Los relatores y autores de trabajos tienen derecho a hacer uso de la palabra en las respectivas secciones durante veinte minutos la primera vez y durante cinco, dos veces más. Los demás oradores no podrán hacer uso de la palabra más que una vez sobre el mismo asunto, por un tiempo que no excederá de diez minutos. La asamblea podrá hacer excepciones a esta regla y también declarar libre el debate cuando el interés del asunto lo justifique.

Art. 25. — Los relatores, autores de trabajo y demás congresales que hubieran hecho uso de la palabra, presentarán a la secretaría de la respectiva sección y dentro de las veinticuatro horas siguientes, una síntesis concisa y clara de lo dicho, para incluirla en las actas correspondientes, siendo obligatoria su reducción cuando a juicio de la secretaría conviniera modificarla en este sentido. De no hacerlo así el autor, la secretaría queda autorizada para hacerlo en su lugar y aun para publicar una simple mención si lo cree del caso.

## DE LAS SESIONES PLENARIAS

Art. 26. — A la sesión inaugural, que se procurará celebrar en un teatro, se invitará especialmente las autoridades nacionales y municipales. En ella se pronunciarán los discursos de bienvenida de la Mesa directiva y los de las delegaciones en el orden que se fijará de antemano, y se declarará inaugurado el Congreso.

Art. 27. — En la sesión de clausura se votará las resoluciones o votos aprobados por las diferentes secciones para que puedan ser tenidas como votos o resoluciones del Congreso, siendo indispensable, en todos los casos, antes de ponerlas a votación, que hayan sido suficientemente apoyados. En estas votaciones no podrán intervenir más que los miembros presentes en la sesión.

En esta sesión no se considerará ningún trabajo, ni sus conclusiones.

Los oradores podrán hacer uso de la palabra una sola vez y durante cinco minutos como máximo, sobre cada cuestión. Los relatores y autores cuyas resoluciones o votos se consideran, podrán hacerlo dos veces durante el mismo tiempo.

Art. 28. — Los congresales que tomen parte en la discusión, remitirán a la secretaría un resumen escrito y conciso de su exposición.

Art. 29. — Concluídos los asuntos a la orden del día, podrán hacer uso de la palabra los señores delegados y el miembro de la Junta directiva que al efecto se designe.

## Organización de las secciones

La urgencia de publicar este boletín, destinado a informar oportunamente al público y a la prensa, sobre el carácter y los propósitos de este primer Congreso universitario, nos obliga a dejar para el próximo número la lista de las personas que forman las comisiones de las diferentes secciones, y su constitución definitiva.

## Adhesiones

Esperando justamente la publicación del presente boletín informativo, hemos dejado de lado todo trabajo de propaganda en favor de este Congreso; pues, fuera de las comunicaciones indispensables a los trabajos preliminares de su organización, nuestra tarea se ha limitado a conferencias de información y a salvar las primeras dificultades de orden material que siempre se oponen a la realización de empresas de esta clase. Sin embargo, y como una consecuencia de esas primeras comunicaciones, hemos recibido adhesiones valiosas, no sólo por el mérito real de las instituciones adheridas, cuanto porque

contribuyen a difinir efectivamente el carácter amplio del futuro certamen.

A continuación publicamos algunas de las más importantes de dichas adhesiones :

Universidad nacional de Córdoba.

Córdoba, 26 de junio de 1920.

*Al señor presidente de la Sociedad Científica Argentina, ingeniero S. E. Barabino.*

Buenos Aires.

Ampliando mi comunicación fecha 22 del corriente, me es grato significar al señor presidente que el honorable Consejo superior, en sesión del día 23, resolvió adherir al primer Congreso universitario que organiza para el año próximo venidero esa institución y autorizó a este rectorado para nombrar oportunamente delegados ante dicho certamen.

Al mismo tiempo me permito solicitar del señor presidente se sirva ordenar la remisión de algunos programas del Congreso a realizarse para ser distribuídos entre los señores profesores de esta institución.

Saludo al señor presidente con mi distinguida consideración.

*Ernesto Gavier.* ELISEO SOAJE.

Sociedad rural argentina.

Buenos Aires, junio 30 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina, ingeniero Santiago E. Barabino.*

Presente.

En contestación a la atenta nota del señor presidente por la que se sirve invitar a esta sociedad a designar sus representantes ante el Congreso universitario que bajo los auspicios de la Sociedad de su digna presidencia se llevará a cabo el año próximo, me es grato comunicarle que la comisión directiva, en la sesión últimamente celebrada, ha resuelto designar a los señores, ingeniero don Julián Frers, ingeniero don Pedro A. Vinent y don Alberto E. Castex.

Aprovecho esta oportunidad para saludar al señor presidente con mi consideración más distinguida.

*A. Mihura,* JOAQUÍN S. DE ANCHORENA,
Secretario. Presidente.

Unión industrial argentina

Buenos Aires, junio 14 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina.*

Cevallos 269 (Capital).

Señor presidente :

El Consejo directivo que tengo el honor de presidir, en su sesión realizada el 11 del actual, después de considerar su atenta nota de mayo próximo pasado y de apreciar en un todo la obra patriótica que se propone realizar esa respetable institución, resolvió designar a los consejeros, señores ingenieros Eusebio E. García, y H. M. Levylier, para que representen a esta asociación en el Congreso universitario a realizarse y para que presten su más decidido concurso en todos los actos que se llevarán a cabo.

Indudablemente, señor presidente, que la alta iniciativa que propicia esa Sociedad de efectuar un Congreso universitario en el país, para tratar sobre temas tan trascendentales, como los que se detallan en el adjunto de su referida nota, no podía escapar a la atención de este Consejo, desde que se plantearán en él, múltiples problemas relacionados con la enseñanza técnica de nuestras actividades manufactureras y fabriles.

Formulando votos por el más brillante éxito de esta importante iniciativa, saluda a usted muy atentamente.

*Hermenegildo Pini,*
Secretario.

JUAN V. SANGIACOMO,
Presidente interino.

Bolsa de comercio

Buenos Aires, junio 18 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina.*

Distinguido señor :

Me es grato acusar recibo de su atenta nota del mes de mayo próximo pasado, por la que se sirve tener a bien comunicar que esa honorable Asociación ha resuelto celebrar un Congreso para estudiar la cuestión universitaria de nuestro país, en toda su extensión, e invita a esta Bolsa de comercio a nombrar dos o tres personas para colaborar en los trabajos preliminares de dicho Congreso e integren después las comisiones encargadas de las diferentes secciones del futuro certamen.

En contestación a la misma, cúmpleme comunicar al señor presidente, que esta Institución ve complacida la iniciativa que ha tenido esa Sociedad, de su digna presidencia, y ha designado como delegados a ese Congreso, a los señores José Mieres y doctor Luis Juillerat.

Aprovecho esta oportunidad para expresar al señor presidente las seguridades de mi consideración más distinguida.

*Pablo M. Aldazábal,*
Secretario.

GUILLERMO PADILLA,
Presidente.

Federación argentina
del comercio, de la industria
y de la producción

Buenos Aires, junio 22 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina.*

Presente.

Tengo el agrado de acusar recibo de su atenta comunicación del pasado mes de mayo relativa al proyectado Congreso para el estudio de la cuestión universitaria en el país.

El Consejo directivo de la Confederación argentina del comercio, de la industria y de la producción, ha acogido con la mayor simpatía la elevada y oportuna iniciativa de ese centro, y compartiendo los anhelos expuestos en la nota de referencia ha resuelto adherir a la iniciativa.

En la virtud, y de acuerdo con los deseos indicados en la misma, ha designado para que representen a esta Institución en los preliminares y, eventualmente, en el Congreso de referencia, a los señores presidente, vicepresidente y secretario, señor Luis E. Zuberbühler, doctor Julio López Mañán e ingeniero Saturnino Zemborain (hijo).

Con este motivo tengo el gusto de saludar al señor presidente con mi más distinguida consideración.

*A. R. Pretzel,*
Secretario.

LUIS E. ZUBERBÜHLER,
Presidente.

Liga agraria
Asociación nacional

Buenos Aires, junio 17 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina, ingeniero S. E. Barabino.*

Presente.

Me es grato dirigirme a usted manifestándole que la Liga agraria, en su sesión del 14 del corriente, tomó en consideración su atenta de fecha mayo, resolviendo designar sus representantes al Congreso que, para estudiar la cuestión universitaria en nuestro país, se realizará bajo los auspicios de esa importante Sociedad, a los doctores Lauro M. Castro, Felipe Senillosa, e ingeniero Cristóbal N. Giagnoni.

Saludo al señor presidente con mi mayor consideración.

*Ricardo Bazá,*
Secretario.

CARLOS GUERRERO,
Presidente honorario.

Asociación nacional de lechería

Buenos Aires, junio 14 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina.*

Capital.

Distinguido señor :

En respuesta a su nota solicitando el concurso de esta Asociación para realizar el Congreso universitario que la Sociedad Científica Argentina se halla organizando, me es grato comunicarle que la Asociación nacional de lechería se adhiere a esa importante iniciativa y designa para representarla en los diferentes actos de este certamen científico a los doctores Ramón J. Cárcano, Ramón Bidart y Pedro Bergés, presidente y vocales respectivamente de nuestra Institución

Dejando así satisfecho su pedido, me es grato saludar al señor presidente con mi mayor consideración.

*P. Bergés,*
Secretario general.

TOMÁS SOL,
Presidente *ad hoc.*

Universidad de Tucumán

Tucumán, julio 2 de 1920.

*Señor presidente de la Sociedad Científica Argentina.*

Cevallos 269. Buenos Aires.

El rector de la Universidad, tiene el agrado de comunicarle que por resolución del Consejo directivo, acepta la invitación hecha por esa Asociación a esta Universidad, y que concurrirá al Congreso universitario que propicia, en la fecha marcada.

Saludo a usted con mi mayor consideración y respeto.

*M. Lizondo Borda,*
Secretario.

JUAN B. TERÁN,
Rector.

Liga de Defensa Comercial

Buenos Aires, julio 7 de 1920.

*Al señor presidente de la Sociedad Científica Argentina.*

Cevallos 269.

Tengo el agrado de dirigirme al señor presidente, acusando recibo de la atenta nota por la que tuvo la deferencia de invitar a esta Liga, a tomar parte en el

Congreso que esa prestigiosa Sociedad ha resuelto celebrar para estudiar la cuestión universitaria de nuestro país en toda su extensión.

En respuesta, me es grato poner en conocimiento del señor presidente, que esta Asociación se adhiere complacida a la mencionada iniciativa.

Con este motivo, presento al señor presidente las seguridades de mi mayor consideración.

*M. Feit.*
Secretario.

ANTONIO LEÓN LANUSSE.
Presidente.

Las adhesiones se reciben desde ahora, y pueden dirigirse al presidente de la Mesa directiva, o al de la Junta ejecutiva o al Secretario general.

Con el fin de facilitar este acto se repartirá, en breve, boletas especiales.

Toda correspondencia debe dirigirse a la Secretaría general del Congreso: Cevallos 269, Buenos Aires.

## SOCIOS ACTIVOS *(Conclusión)*

Magnin, Jorge.
Magnin, Félix J.
Mallol, Emilio.
Mamberto, Benito.
Marín, Plácido.
Marcó del Pont, Enrique.
Marotta, Pedro.
Massini, Carlos.
Maupas, Ernesto.
Mayol, J. A. Jorge.
Mazza, Salvador.
Medina, José A.
Melo, Carlos F.
Meoli, Gabriel.
Mercante, Víctor.
Mercau, Agustín.
Mermoz, Fco. Alberto.
Mignaqui, Luis P.
Molina Civit, Juan.
Morales, Carlos María.
Moreno, Evaristo V.
Möhring, Walther.
Mugica, Adolfo.
Narbondo, Juan L.
Nágera, Juan José.
Natale, Alfredo.
Negri, Mario L.
Nielsen, Juan.
Noceti, Domingo.
Novillo, Andrés B.
O'Connor, Eduardo.
Ojeda, José T.
Olmos, Miguel.
Olivieri, Alfredo.
Onelli, Clemente.
Ortiz de Rosas, Jorge.
Orús, José M.
Orús, Antonio (hijo).
Ortwed, Villielm.
Otamendi, Eduardo.
Otamendi, Rómulo.
Otamendi, Alberto.
Otamendi, Gustavo.
Otamendi, Belisario.
Outes, Félix F.
Paitoví Oliveras, Antonio D.
Paoli, Humberto.
Paolera, Carlos M. della.
Parodi, Edmundo.
Pasman, Raúl G.
Paquet, Carlos.
Paz Anchorena, José M.
Pelleschi, Juan.
Peralta Ramos, Enrique.
Pérez Hernández, Ángel.
Pértile, José C.
Piana, Juan S.
Quiroga, Modesto.
Quartino, José N.
Quiroga, Alejandro.
Rebuelto, Emilio.
Rebuelto, Antonio.
Renacco, Ricardo.
Rivarola, Rodolfo.
Rodríguez Aravena, Santos.
Roffo, Juan.
Romero, Julián.
Romero, Antonio.
Rossell Soler, Pedro A.
Rospide, Juan.
Rumi, Tomás J.
Sabaría, Enrique.
Sabatini, Ángel.
Sáenz Valiente, Eduardo.
Sáenz Valiente, Anselmo.
Sánchez Díaz, Abel.
Sánchez Gregorio L.
Sanromán, Iberio.
Santángelo, Rodolfo.
Sarhy, José S.
Sarhy, Juan F.
Sarmiento, Nicanor.
Scala, Augusto.
Schaefer, Guillermo F.
Schnack Benno J.
Segovia, Vicente.
Seguí, Francisco.
Schmiedel, Ottomar.
Schneidewind, Alberto.
Selva, Domingo.
Senet, Rodolfo.
Serodino, Eduardo C.
Silva, Ángel.
Soldano, Ferruccio A.
Sorondo, Alejandro.
Sordelli, Alfredo.
Storni, Segundo.
Tarelli, Carlos A.
Tello, Eugenio.
Torre Bertucci, Pedro.
Urquiza, Carlos de.
Vallebella, Colón B.
Valentini, Argentino.
Valerga, Oronte A.
Valiente Noailles, Luis.
Valle Iberlucea, Enrique del.
Vallejo, Carlos.
Varela, Rufino (hijo).
Vignau, Pedro T.
Vidal, Antonio.
Volpatti, Eduardo.
Wauters, Carlos.
Widakowich, Víctor.
Wilmart, Raimundo.
Weinstock, Zelman.
Wernicke, Roberto.
Wernicke, Raúl.
Williams, Adolfo T.
White, Guillermo.
White, Guillermo J.
Zakrzewski, Bernardo.
Zanboni, Agustín.

## SOCIOS ADHERENTES

Álvarez, Jerónimo.
Allende Lezama, Luciano.
Arias, Víctor J.
Baidaff, Bernardo Ig.
Basterreix, Francisco.
Bes, Raúl.
Cozzi, Honorio.
Clariá, César.
Colombo, Carlos A.
Champalanne, Federico M.
Domínguez Abal, Ramón.
Dorado, Luis.
Frers, Arturo German.
Goñi, José.
Gotuzzo, Francisco G.
Grau, Carlos A.
Lambertini, Miguel.
Niño, Bernardo J.
Peirano, Santiago F.
Pelosi, Elías.
Piní, Aldo S.

SOCIOS ADHERENTES (*Conclusión*)

Rojo, Jorge T.
Real, Enrique B.
Repetto, Cayetano.
Saforcada, Aníbal.
Saravia González, Moisés.
Sáenz Valiente, Casto.
Sobral, Arturo.
Trelles, Rogelio A.
Vernengo, Roberto E.
Vidal, Eduardo.
Zapata, Ciriaco L.

## MIEMBROS PROTECTORES DE LA ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA DE BUENOS AIRES

Aguirre, Rafael M.
Anchorena, Juan E.
Besio Moreno, Pedro.
Besio Moreno, Nicolás.
Tornquist, Ernesto y Comp. (Lim.).

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01357 2920